

Watersysteemverkenningen 1996

WSV-doelgroepstudie Scheepvaart

Westerschelde

auteurs: J. Vroon
J. Consemulder
G.J. Rotmensen

Werkdocument RIKZ/AB-96.134X

november 1996

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Omschrijving en afbakening doelgroep	7
2.1	Gebiedsafbakening	7
2.2	Bevaarbaarheid en verkeersveiligheid Westerschelde	11
2.2.1	Bevaarbaarheid	11
2.2.2	Verkeersveiligheid Westerschelde	12
2.3	Ruimtegebruik	14
2.4	Goederenoverslag in het Scheldebekken	15
2.5	Het economisch belang van de scheepvaart	16
3	Relatie met het water	21
3.1	Effecten van de zeescheepvaart op de Westerschelde	21
3.2	Eisen van de zeescheepvaart aan de Westerschelde	24
3.3	Eisen van de Westerschelde aan de zeescheepvaart	25
4	Autonome ontwikkelingen van belang voor de scheepvaart op de Westerschelde	27
4.1	Autonome ontwikkelingen	27
4.2	Gevolgen van de autonome ontwikkelingen	28
4.3	Doelvariabelen	31
5	Effecten van het huidig beleid	35
5.1	Veiligheid van de scheepvaart	35
5.2	Emissies	38
5.3	Onderhoudsbaggerwerk	38
6	Overzicht knelpunten en suggesties maatregelen	39
6.1	Verkeersveiligheid	39
6.2	Verdieping van de vaarweg en het onderhoudsbaggerwerk	39
	Bronnen	41
	Bijlagen	

1 Inleiding

De Hoofddirectie van de Waterstaat heeft in 1990 opdracht gegeven aan het RIZA en het RIKZ om halverwege 1996 een technisch wetenschappelijke verkenning van de Nederlandse watersystemen uit te brengen. De Watersysteemverkenningen (WSV) moeten de basis vormen van de landelijke beleidsvoorbereiding op het gebied van de waterhuishouding. Het project moet de kwantitatieve informatie leveren die nodig is om de streefbeelden uit de derde Nota waterhuishouding toetsbaar te maken. Daarnaast vormt WSV de basis voor de evaluatie van het voorgenomen beleid en geeft inzicht in effecten en maatschappelijke consequenties op korte (2000) en langere termijn (2015) van mogelijke opties voor het waterbeleid voor na 1996.

Binnen de WSV is het project WSV*GEBRUIK verantwoordelijk voor de beschrijving en de analyse van het gebruik van de watersystemen door de verschillende maatschappelijke functies c.q. doelgroepen. Dit vindt plaats in zogenaamde doelgroepstudies. Het gebruik van de watersystemen betreft onder meer het gebruik van de mogelijkheden en potenties maar ook de belasting van de watersystemen door dat gebruik. In WSV*GEBRUIK wordt ook ingegaan op zowel de milieu- als de economische aspecten van het gebruik en de kosten van maatregelen.

Voor iedere doelgroep wordt binnen WSV*GEBRUIK een doelgroepstudie uitgevoerd waarbinnen de informatie wordt verzameld die nodig is om een beschrijving van het gebruik en de belasting van de watersystemen te kunnen geven. Het voorliggende rapport is de weergave hiervan voor de doelgroep Scheepvaart Westerschelde. Binnen deze doelgroepstudie is primair aandacht geschonken aan het gebruik en de belasting van de Westerschelde door de scheepvaart. De Noordzee en Waddenzee komen in twee separate studies aan de orde.

De overige doelgroepen die worden onderscheiden binnen de WSV zijn onder meer:

- landbouw;
- industrie;
- elektriciteitsbedrijven;
- waterleidingbedrijven;
- wegverkeer;
- binnenvaart;
- bouwnijverheid;
- zee- en kustvisserij;
- binnenvisserij;
- recreatie;
- off-shore mijnbouw.

In de doelgroepstudie Scheepvaart Westerschelde zijn de volgende onderdelen beschreven:

- Omschrijving en afbakening van de doelgroep (hfst 2)
- Relatie met het water; welke effecten van de scheepvaart zijn bekend en welke eisen stelt de scheepvaart aan het water (hfdst 3)

- Autonome ontwikkelingen (hfdst 4)
- Beschrijving van het huidig beleid en de effecten daarvan (hfst 5)
- Knelpunten en suggesties voor beleid (hfst 6)

De WSV-doelgroepstudie Scheepvaart Westerschelde is opgesteld door J. Vroon, J. Consemulder en G.J. Rotmensen van het RIKZ. Aan de studie is bijgedragen door B. den Hoop en J.W.P. Prins van de Rijkswaterstaat Directie Zeeland.

2 Omschrijving en afbakening doelgroep

2.1 Gebiedsafbakening

De rivier de Schelde ontspringt in Noord-Frankrijk en mondt bij Vlissingen uit in de Noordzee. Het deel bovenstrooms van Gent is het riviergedeelte, het deel benedenstrooms van Gent het estuariene deel. Voor de zeescheepvaart is het mondingsgebied en het estuariumgedeelte tot aan Antwerpen van belang.

De breedte van het estuarium bedraagt bij Vlissingen circa 5 km. en neemt geleidelijk af tot 1 á 2 km ter hoogte van de grens. Bij de monding van het estuarium zijn 2 á 3 hoofdgeulen te onderscheiden met daartussen gelegen platengebieden; ter hoogte van de grens is er nog maar één hoofdgeul. De geulen zijn bochtig en in de bochtovergangen liggen ondiepten, welke door middel van baggeren op diepte worden gehouden. Voorts treden variaties in waterstanden en stroomsnelheden op.

Aan de rivier en de monding liggen vijf grote zeehavens, te weten: Zeebrugge, Vlissingen, Terneuzen, Gent en Antwerpen. De vaarroute naar Antwerpen heeft een totale lengte van circa 135 km. en begint op de Noordzee, circa 50 km. van Vlissingen. In het mondingsgebied leiden drie geulen naar de monding van de Westerschelde te Vlissingen. Scheur en Wielingen vormen de westelijke toeganggeulen, Oostgat de noordelijke toeganggeul. Vanuit het Scheur kunnen schepen via de Pas van Zand de haven van Zeebrugge bereiken.

Vanaf Vlissingen volgt circa 60 km. vaarweg door de Westerschelde naar de Bel-gisch-Nederlandse grens. Ter plaatse van Vlissingen verbindt het Kanaal door Walcheren de Westerschelde met het Veerse meer. Ongeveer 20 km. stroomopwaarts van Vlissingen ligt de haven van Terneuzen, waar vandaan, via het kanaal Gent-Terneuzen, ook de haven van Gent bereikbaar is. Weer verder stroomopwaarts bevindt zich ter plaatse van Hansweert het Kanaal door Zuid-Beveland dat de Westerschelde met de Oosterschelde verbindt. Vanwege deze scheepvaartkanalen en havens kunnen op de Westerschelde drie hoofdtransportassen worden onderscheiden: Vlissingen-Terneuzen, Terneuzen-Hansweert en Hansweert-Antwerpen.

Vanaf de grens is het nog circa 15 km. varen over de Beneden-Zeeschelde naar de havens van Antwerpen. Binnenschepen kunnen via Antwerpen het Schelde-Rijn kanaal bereiken.

Figuur 2.1
Het schelde-estuarium



2.2 Bevaarbaarheid en verkeersveiligheid Westerschelde

2.2.1 Bevaarbaarheid

De huidige vaarmogelijkheden op Antwerpen worden over het algemeen aangegeven met de term '44/40/34 voet'. Dit betekent dat schepen met een maximale diepgang van 44 voet (1 voet is circa 0.3 meter) in één getij, gebruikmakend van het inkomend tij (de vloedgolf), naar Antwerpen kunnen varen. Schepen met een diepgang van 40 voet kunnen in één getij van Antwerpen de Westerschelde afvaren. Schepen tot een maximale diepgang van 34 voet varen tij-ongebonden.

Het Koninkrijk der Nederlanden en het Gewest Vlaanderen hebben op 17 januari 1995 het Verdrag inzake de verruiming van de vaarweg in de Westerschelde ondertekend. Uitvoering van dit verdrag zal er toe leiden dat de vaarmogelijkheden op de Westerschelde worden verruimd tot '48/43/38 voet'. Ter uitvoering hiervan zijn een aantal werken gepland:

- Het verwijderen van wrakken en andere obstakels die in de vaargeul en in de anker- en noodankergebieden liggen.
- Het plaatselijk verruimen, door te baggeren, van de vaargeul en het verruimen en eventueel verplaatsen van anker- en noodankergebieden.
- Het plaatselijk verdedigen van geulranden.
- Herstelwerken in verband met het verlies aan natuurwaarden.

Om de veiligheid van het scheepvaartverkeer op de Westerschelde te vergroten zullen (nood)ankerplaatsen voor maatgevende schepen op een gegarandeerde diepte worden gehouden. Deze ankerplaatsen fungeren als toevluchtsoord voor diepstekende schepen die, om wat voor reden dan ook (bijvoorbeeld stremming), op een veilige plaats dienen te 'overtijen'.

Aansluitend op de verruiming tot '48/43/38 voet' wil Vlaanderen de vaarweg verder verdiepen, de zogenaamde 'actualisatie 40'/50' ongebonden'. Dan kunnen ook de nieuwste generatie containerschepen (de zogenaamde volcontainerschepen met een laadvermogen van meer dan 4000 TEU) Antwerpen op een vlotte manier (dat wil zeggen niet aan het getij gebonden) bereiken. Over deze verdieping is nog geen verdrag tussen Vlaanderen en Nederland gesloten. Hetzelfde geldt voor het zogenaamde Baalhoekkanaal. Dit kanaal wordt door België gewenst ter ontsluiting van de havens op de linkeroever.

Meer informatie over de toegankelijkheid van de haven van Antwerpen is te vinden in bijlage 1 (paragraaf 3 uit Meyvis, 1994).

2.2.2 Verkeersveiligheid Westerschelde

Algemeen

De Westerschelde is een druk bevaren route. De drukte blijkt uit de volgende gegevens:

- zeeschepen, 50.000 scheepsbewegingen per jaar;
- binnenschepen, 50.000 scheepsbewegingen per jaar;
- veerdiensten, 20.000 overtochten per jaar.

(bron: Scheepvaart bij sluizen en bruggen in Zeeland, kerncijfers 1993)

Deze drukte vergt extra oplettendheid, mede omdat het vaarwater, nautisch gezien, zeer complex is. De complexiteit van het vaarwater wordt veroorzaakt door de volgende aspecten:

- hoge stroomsnelheden en daarmee verband houdende hoge vaarsnelheden;
- kruisende hoofd- en nevenvaarwegen a;
- in- en uitgaand scheepvaartverkeer bij de (voor)havens en sluizen;
- scherpe bochten;
- drempels en nauwe passages (300 m bij Bath);
- (nood)anker- en overslaggebieden b;
- wisselen van zee- en rivierloodsen bij Vlissingen;
- tijgebonden vaart (in verband met de diepgang);
- transport van gevaarlijke stoffen met zee- en binnenvaartschepen.

ad. a De diverse scheepstypen gebruiken voor een deel verschillende hoofd- en nevengeulen. Daarnaast hebben ze verschillende vaarsnelheden en manoeuvreer-eigenschappen. Tussen Terneuzen en Hansweert ligt een zeer druk bevaren binnenvaart route. Tussen Vlissingen-Breskens en Kruiningen-Perkpolder worden intensieve veerdiensten onderhouden.

ad. b Van de zes belangrijke ankergebieden wordt één ankergebied gebruikt voor het bunkeren van (grote) zeeschepen, een ander ankergebied wordt vrij intensief gebruikt voor de overslag van (droge) massagoederen.

Transport van gevaarlijke stoffen

Minimaal 5 procent van de totale goederenstroom op de Westerschelde (circa 9 miljoen ton) bestaat uit gevaarlijke stoffen (met de bijdrage van de binnenvaart tezamen is dit circa 18 miljoen ton). Het vervoer van gevaarlijke stoffen vindt hoofdzakelijk plaats met schepen met als herkomst of bestemming de havens van Vlissingen (Sloehaven), Terneuzen (Braakmanhaven), Sluiskil (Kanaal Terneuzen-Gent) en Antwerpen. Voor de binnenvaart komt daar nog een extra relatie tussen Terneuzen (sluizen) en Hansweert (sluizen) bij.

Het transport van gevaarlijke stoffen met zeeschepen is afhankelijk van soort, hoeveelheid en eigenschappen van de gevaarlijke stof. Het vervoer vereist in veel gevallen specifieke schepen. De verscheepte gevaarlijke stoffen kunnen als volgt worden ingedeeld:

- stukgoed
- bulk
- vaste stoffen
- vloeistoffen
- (vloeibaar gemaakte) gassen

Per categorie kan een onderscheid gemaakt worden in: brandbare stoffen; giftige stoffen en stoffen die zowel *brandbaar als giftig* zijn. Explosieve en radio-actieve stoffen worden relatief zelden verscheept. Alle gevaarlijke stoffen zijn ondergebracht in de wereldwijd gehanteerde IMO-klassen 1 t/m 9 (IMO staat voor Internationale Maritieme Organisatie). Deze klassering bevordert een uniforme omgang met het transport van gevaarlijke ladingen. Om onder andere de veilige omgang met deze stoffen te waarborgen heeft elke gevaarlijke stof een uniek V.N.-nummer.

Risico's verbonden aan het transport van gevaarlijke stoffen
(Bron: Beleidsplan Westerschelde. Voortgangs- en evaluatierapportage, periode 1993-1994. Bestuurlijk overleg Westerschelde, juli 1995)

In Nederland wordt in het externe veiligheidsbeleid gebruik gemaakt van het ALARA (As Low As Reasonably Achievable) principe. Dit houdt in dat er, los van een toetsing aan risiconormen, een streven is de risico's naar redelijkheid zo laag mogelijk te houden. Daarnaast wordt gebruik gemaakt van zogenaamde risiconormen. De normstelling maakt onderscheid naar het individuele risico (IR) en het groepsrisico (GR).

Het individuele risico is het risico dat een individu loopt dat zich onder bepaalde omstandigheden op een bepaalde plaats bevindt ten opzichte van de risico-opleverende activiteit. De gehanteerde individuele risiconorm is 10⁻⁶ (een overlijdenskans van één op de miljoen mensen per jaar). Op een topografische kaart wordt het individueel risico aangegeven door middel van een Iso-Risicolijn. De norm is in eerste instantie ontwikkeld voor stationaire activiteiten met risico. In het provinciale milieubeleidsplan 'Kerend Tij' is aangegeven dat ook voor risico's bij transport van gevaarlijke stoffen vooralsnog de grenswaarde van 10⁻⁶ wordt gehanteerd. De toetsing aan de norm wordt gebruikt om een zeker niveau van veiligheid te realiseren op bijvoorbeeld plaatsen met woonbestemming. Bij het groepsrisico wordt berekend met welke kans in één keer meer dan n personen komen te overlijden als gevolg van een activiteit. Hiervoor is vooralsnog geen norm vastgelegd.

In december 1991 is het project 'Transportrisico's Westerschelde' van start gegaan. Fase 1 van het onderzoek is afgerond met het rapport 'Risico-analyse Westerschelde; vervoer gevaarlijke stoffen' (AVIV, 1994). In het rapport 'Risico-analyse' zijn de berekeningen van de IR gebaseerd op vervoerde gevaarlijke stoffen van medio 1992 tot medio 1993. Er dient daarbij opgemerkt te worden dat de in het rapport opgenomen bronmaatregelen om de veiligheid te verhogen, (zoals instellen Schelderadarketen) nog niet konden worden meegenomen. De conclusies van het rapport luiden (zie ook kaart met risicocontouren in bijlage 2):

- a) In het referentiejaar overschreed de Iso-Risicolijn 10-6 op enkele punten de oever (delen van Vlissingen; Hansweert/veerhaven Kruiningen en ten westen van Breskens), op andere punten (Terneuzen en Bath) raakte deze de oever. Als de norm 10-5 wordt gehanteerd, raakte de IR nergens de oever.
- b) Indien als referentie de jaren 1987 tot en met 1992 worden genomen, dan raakt de IR 10-6 bovendien de bebouwing in Breskens en overschrijdt een klein deel van Terneuzen. Ook met deze jaren als referentie raakte de IR 10-5 nergens de oever.
- c) Uit de berekening van het groepsrisico (referentie medio 1992 - medio 1993) blijkt een relatief hoge kans op aanzienlijke aantallen slachtoffers.
- d) De individuele risico-overschrijding wordt uitsluitend veroorzaakt door het vervoer van toxische gassen door scheepvaart, en wel voornamelijk ammoniak.

Transport met zeeschepen van LPG en Ammoniak

Recente statistische gegevens uit de bestanden van de Schelderadarketen tonen aan, dat het vervoer van gassen met bestemming Antwerpen, Gent, Terneuzen en Vlissingen geheel plaatsvindt met schepen kleiner dan 70.000 m³. Het transport van LNG naar Zeebrugge wordt uitgevoerd met twee schepen van ca. 130.000 m³ (1992: 53 reizen in totaal). In het onderzoek naar de transportrisico's werd het transport van gassen nader uitgewerkt aan de hand van twee 'voorbeeldstoffen', namelijk: LPG (Propan), een brandbaar gas en Ammoniak, een in hoofdzaak giftig gas.

Naar en van de Belgische havens werd in 1992 door 46 gastankers Ammoniak en door 51 gastankers LPG vervoerd. Voor de Nederlandse havens Terneuzen en Vlissingen waren 76 Ammoniak-tankers en 228 LPG-tankers bij het vervoer betrokken. Uit het beschikbare cijfermateriaal bleek eveneens, dat in 1992 géén grote Ammoniak- of LPG-tankers op de rivier voor anker zijn gegaan. Opgemerkt wordt dat de genoemde aantallen slechts illustratief zijn en per jaar kunnen verschillen.

2.3 Ruimtegebruik

De wijze waarop de beschikbare ruimte in de Westerschelde wordt gebruikt en de daarbij aan te houden prioriteiten staan beschreven in 'het Beleidsplan Westerschelde'. De geformuleerde hoofddoelstelling luidt:

Het met behoud en inachtneming van de scheepvaartfunctie van het gebied en de ontwikkelingsmogelijkheden daarvan (met de daaraan gekoppelde zeehaven- en industriële activiteiten), creëren van een zodanige situatie, dat natuurfuncties kunnen worden gehandhaafd en hersteld en voorts potentiële natuurwaarden kunnen worden ontwikkeld. Dat dient tevens te leiden tot een goede uitgangssituatie voor de ontwikkeling van visserij- en recreatiefuncties. Het belang van de waterkeringen dient daarbij te worden gewaarborgd.

Scheepvaart is in de Westerschelde de belangrijkste gebruiker van het water. De ruimtelijke spreiding is echter niet gelijkmatig, maar concentreert zich in de volgende gebieden:

- de hoofdvaarroute;
- de druk bevaren nevenroutes;
- de ankerplaatsen voor schepen;
- de gebieden waar overslag op stroom plaats vindt.

De aan de scheepvaart gekoppelde zeehaven- en industriële activiteiten kan men als 'indirecte' gebruikers van het water beschouwen. Baggeractiviteiten (inclusief het storten van slib) ten bate van de bereikbaarheid van met name de havens in België leggen eveneens een belangrijke claim op de ruimte. Het ruimtegebruik wordt aangegeven op de zoneringskaart van het beleidsplan Westerschelde in bijlage 3.

2.4 Goederenoverslag in het Scheldebekken

Uit tabel 2.1 blijkt, dat in het Scheldebekken circa 5 procent van de Nederlandse goederenoverslag plaatsvindt. De daarbij beschouwde gebieden zijn: de Eemsmond, het Noordzeekanaalgebied, de Rijn- en Maasmond, het Scheldebekkengebied (Vlissingen en Terneuzen) en de overige havens, te weten: Harlingen, Den Helder en Scheveningen.

Tabel 2.1

Aandeel (in procenten) van clusters van zeehavens in de totale goederenoverslag in de periode 1986-1992

	Eemsmond	NZ-kanaal	Rijn/ Maas	Schelde-bekken	Overig	totaal tonnage Nederland (in 1000 ton) ¹	totaal tonnage Scheldebekken (in 1000 ton)
1985	1.0	13.4	80.4	4.6	0.6	324.384	15.000
1990	0.9	12.7	81.1	4.8	0.5	369.730	17.750
1992	0.8	13.0	80.7	4.9	0.5	376.405	18.450

(Bron: Jaarverslag Nationale Havenraad 1992, 1993)

Het aandeel van de diverse havenclusters in de totale goederenoverslag in Nederland is in de periode 1985-1992 niet veel veranderd. Het aandeel van het Scheldebekken steeg in geringe mate, dat van de Eemshaven daalde enigszins. Rotterdam is en blijft, qua overslag, verreweg de belangrijkste haven. Meer informatie over nationale ontwikkelingen is te vinden in de WSV doelgroepstudie Zeescheepvaart-Noordzee.

Het beeld verandert echter indien ook de Vlaamse havens in beschouwing worden genomen. De totale jaarlijkse maritieme overslag in de zeehavens in het Scheldebekken in 1992 komt dan op circa 180 miljoen ton lading. Antwerpen neemt hiervan circa 100 miljoen ton (55 procent) voor haar rekening, Zeebrugge 35 miljoen ton (20 procent), Gent 25 miljoen ton (15 procent) en Vlissingen en Terneuzen samen 'slechts' 20 miljoen ton (circa 10 procent).

De goederenoverslag in de Nederlandse havens in het Scheldebekken is tussen 1985 en 1992 met 19 procent gestegen. In de Belgische havens (incl. Oostende) vond in die zelfde periode een stijging van 21 procent plaats (tabel 2.2). De groei in het Scheldebekken ligt daarmee boven de landelijke trend in Nederland; in de periode 1985-1992 een stijging van 15 procent.

De landelijke stijging is vooral toe te schrijven aan een sterke toename van de containeroverslag. Tussen 1985 en 1992 nam de

containeroverslag in de Nederlandse havens toe met 35 procent, van 29.544 naar 45.277 ton. De bijdrage van de containeroverslag aan de totale goederenoverslag in de Nederlandse havens is daarbij 12 procent geworden. In dezelfde periode zien we dat de overslag van droge bulkgoederen langzamerhand afneemt. De stijging in België is voor een groot deel te danken aan het toegenomen overslaggewicht in de haven van Zeebrugge. Ook hier kende de overslag van containers een sterke groei.

Tabel 2.2

Overslag in de Hamburg - Le Havre - range, 1985, 1992 (in 1000 ton)

jaar	Duitsland	Nederland	België	Frankrijk
1985	106.569	321.684	128.914	198.072
1992	128.749	376.405	162.902	211.355
% groei	+ 17	+ 15	+ 21	+ 6

Voor Duitsland: Hamburg, Bremen/Bremerhaven, Wilhelmshaven, Emden.

Voor België: Antwerpen, Gent, Zeebrugge, Oostende.

Voor Frankrijk: Duinkerken, Rouen, Le Havre, Marseille-Fos, Sète.

(Bron: Jaarverslag Nationale Havenraad, 1992)

2.5 Het economisch belang van de scheepvaart

Nationaal

(Bron: WSV doelgroepstudie Zeescheepvaart-Noordzee)

De handelsvaart is voor Nederland economisch zeer belangrijk. De Nederlandse industrie is voor een belangrijk deel (80 procent) geconcentreerd in de zeehavengebieden; bedrijven zijn voor de aanvoer van grondstoffen sterk afhankelijk van de aanvoer over zee. Bovendien hebben de zeehavens een belangrijke doorvoersfunctie naar het (Europese) achterland. Het belang van de maritieme sector voor de Nederlandse economie kan worden afgemeten aan de bijdrage die de sector levert aan de totale toegevoegde waarde in Nederland en aan de werkgelegenheid die de sector biedt.

De toegevoegde waarde van de zeevaart(verwante) sector is een maat voor de bijdrage van de sector aan de economische welvaart van Nederland. Om deze effecten te meten is gebruik gemaakt van het onderzoek van het Nederlands Economisch Instituut, 'Toegevoegde waarde van maritieme activiteiten in Nederlandse zeehavens', oktober 1993. In het onderzoek beschrijft men de directe en indirecte bijdrage aan de nationale economie van een aantal zeehavens en zeehavengebieden in termen van toegevoegde waarde en werkgelegenheid. Het NEI heeft de maritieme toegevoegde waarde bepaald aan de hand van de Nationale Rekeningen en de productiestatistieken van het CBS en het aantal werkzame personen per havenactiviteit. Een maritieme activiteit is in dit onderzoek gedefinieerd als een economische activiteit waarvoor de nabijheid van een zeehaven van essentieel belang is. De cijfers die hieronder zijn gepresenteerd behelzen zowel de kadegebonden als de havenindustriële activiteiten. Kadegebonden of direct haven gerelateerde activiteiten zijn: het wegtransport, de grote en kleine zeevaart, de overslagbedrijvigheid, de

dienstverlening voor de zeevaart, de binnenvaartbedrijven, de tussenpersonen en de veembedrijven. Onder havenindustrieën vallen: aardolie-industrie, de basis-chemie, de basismetale, de scheepsbouw en de offshore-mijnbouw. Verder zijn ook inbegrepen: de visserij, graanverwerking, de oliën- en vetindustrie, de cacao-industrie, de hout- en papierindustrie en de elektriciteitscentrales.

De directe *toegevoegde waarde* van maritieme activiteiten in de Nederlandse zeehavens wordt voor 1990 geraamd op 27 miljard gulden (tabel 2.3). Maritieme activiteiten in zeehavens maken daarmee een belangrijk deel uit van de nationale economie (5,6 procent). Het aandeel van de met de zeehavenactiviteiten samenhangende toegevoegde waarde is relatief hoog in de nijverheid, waar 16 procent van de totale bedrijvigheid in Nederland als maritiem kan worden bestempeld, en in de transportsector, waar bijna 1 op de 5 guldens toegevoegde waarde (19 procent) samenhangt met de zeehavens.

Circa tweederde van de totale maritieme toegevoegde waarde, 18,4 miljard gulden, wordt gevormd door de industrie (voornamelijk de chemie, de aardolie- en gaswinning, de aardolie-industrie en de metaalindustrie), gevolgd door de vervoerssector (14 procent), de logistiek/distributie (13 procent) en de groothandel (5 procent).

Het economisch belang van de zeescheepvaart blijkt ook uit gegevens over de *werkgelegenheid* in de Nederlandse zeehavens. In 1990 bedroeg de werkgelegenheid bijna 156.000 werkzame personen. Ongeveer 45 procent van de werkgelegenheid in de Nederlandse zeehavens hangt samen met activiteiten op en bij de kade, het resterende gedeelte (55 procent) met havenindustriële bedrijvigheid. Van de totale werkgelegenheid is ruim de helft (55 procent) geconcentreerd in het zeehavengebied Rijn- en Maasmond, het Amsterdam/Noordzeekanaalgebied heeft een aandeel van een kleine 30 procent. In de Scheldehavens vindt ruim 10 procent van de werkzame personen (ruim 17.000 personen) emplooi (tabel 2.3). Het aandeel van de zeehavengebonden werkgelegenheid in de totale Nederlandse werkgelegenheid bedraagt 2,8 procent.

Tabel 2.3

Overzicht van economische indicatoren per zeehavengebied (Maritieme Toegevoegde Waarde en aantal Werkzame Personen (1990))

	Eems ¹	A'dam ²	R'dam ³	Schelde ⁴	Overige	Totaal
MTW5 (in mld)	1,0	6,4	13,5	3,7	2,4	27,0
MTW (% totaal)	4	24	50	14	9	100
Wp6 (absoluut)	5.530	41.890	85.830	17.340	5.350	155.940
WP (% totaal)	4	27	55	11	3	100

1 Bedoeld wordt het Eemsmond-gebied

2 Bedoeld wordt Amsterdam/Noordzeekanaal-gebied

3 Bedoeld wordt Rotterdam/Rijn- en Maasmond-gebied

4 Bedoeld wordt het Scheldebekken (Vlissingen, Terneuzen)

5 Maritieme Toegevoegde Waarde, bruto tegen factorkosten, in miljarden guldens

6 Werkzame personen in maritieme sector

(bron: Toegevoegde waarde van maritieme activiteiten in Nederlandse zeehavens, NEI, 1993)

Regionaal: het Scheldebekken.

De Nederlandse havens

(Bron: Nederlands Economisch Instituut, 1993)

De toegevoegde waarde die gepaard gaat met de maritieme activiteiten bedroeg in 1990 3,7 miljard gulden, hetgeen 14 procent is van alle Nederlandse maritieme activiteiten (tabel 2.3). Van deze 3,7 miljard neemt Terneuzen 68 procent voor zijn rekening en Vlissingen 32 procent. Het grote aandeel van Terneuzen wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van een grote chemische sector.

De chemische industrie heeft in het Scheldebekken, in vergelijking met de andere zeehavengebieden in Nederland, een overheersende positie. Landelijk bedraagt het aandeel van de chemie 24 procent, in het Scheldebekken is dit 63 procent. Daarbij concentreren de chemische activiteiten zich voor 90 procent in Terneuzen. Een andere sector die relatief sterk in het Scheldebekken is vertegenwoordigd, is de transportmiddelenindustrie. Maar dan nagenoeg geheel aan de noordkant van de Westerschelde, in Vlissingen. Alle andere sectoren hebben binnen het Scheldebekken een aandeel dat ten hoogste vergelijkbaar is met het landelijke gemiddelde, maar er veelal onderligt.

Van de vijf Nederlandse zeehavengebieden is de maritieme toegevoegde waarde per werkzaam persoon in het Scheldebekken het hoogst. Uit tabel 2.4 blijkt dat dit is terug te voeren op de hoge maritieme toegevoegde waarde per werkzaam persoon in de industrie. Met name de dominante positie van de chemische industrie (de productie wordt in die sector met relatief weinig mensen gerealiseerd) is hier de oorzaak van. Ook de voedingsmiddelenindustrie (Vlissingen) heeft een relatief hoge toegevoegde waarde per werkzaam persoon.

Tabel 2.4

Afwijking van het Scheldebekken
ten opzichte van de maritieme
toegevoegde waarde per
werkzaam persoon per sector in
Nederland (excl. aardolie-
gaswinning)

	maritieme toegevoegde waarde per werkzame persoon in Nederland in f	Afwijking Scheldebekken in %
Industrie	195.000	+33
Handel	102.000	-21
Vervoer	117.000	-15
Logistiek/distributie	107.000	-4
Gemiddeld	152.000	+41

De havens in het Vlaamse gewest

(Bron: Meyvis, 1994)

Volgens een raming van de Gewestelijke Ontwikkelingsmaatschappij Antwerpen bedroeg het BGP van België in 1991 6126 miljard Bfr. (1 Bfr. = f 0,055, dus circa 337 miljard gulden), het BGP van de provincie Antwerpen 1183 miljard Bfr. (65 miljard gulden, 19,3 procent van het landelijke cijfer) en het BGP van het arrondissement Antwerpen 790 miljard Bfr. (43 miljard gulden, 66,8 procent van het provinciaal totaal).

De haven van Antwerpen speelt hierin een centrale rol. In haar studie 'Het economisch belang van de haven van Antwerpen' berekende de Nationale Bank van België in 1992 de toegevoegde waarde op 210 miljard Bfr. (11,5 miljard gulden). De toegevoegde waarde in Antwerpen is daarmee bijna net zo groot als die van Rotterdam, ondanks het feit dat Rotterdam circa driemaal zoveel lading als Antwerpen behandelt. De gemiddelde toegevoegde waarde per werknemer in de particuliere havenbedrijven bedraagt meer dan 3 miljoen Bfr. per jaar (165.000 gulden).

Belangrijke industrieën in het Antwerpse havengebied zijn de petroleum raffinaderijen, de petrochemische- en scheikundige industrieën (het Antwerpse havengebied heeft na Houston het grootste chemische complex ter wereld), de assemblage-bedrijven, de elektrotechnische bedrijven, de machinebouw, de metaal bedrijven, de voedingsnijverheid en de fotochemie. In de haven vinden ongeveer 65.000 personen emplooi (ter vergelijking: in Rotterdam is dit 85.000).

3 Relatie met het water.

3.1 Effecten van de zeescheepvaart op de Westerschelde

Water- en luchtverontreiniging

(Bron: Deayaldeen, S., Arens, E., van Eck, B., 1995)

De scheepvaart op de Westerschelde is een belangrijke bron van verontreinigingen. Zowel in vergelijking tot de scheepvaartbelasting van het totale Nederlandse oppervlaktewater als in vergelijking tot andere verontreinigingsbronnen van de Westerschelde (tabel 3.1 en figuren 3.1 en 3.2).

Tabel 3.1

De totale belastingen door de scheepvaart van de Westerschelde en het Nederlands oppervlaktewater evenals de zijdelingse (Nederlandse) belasting van de Westerschelde.

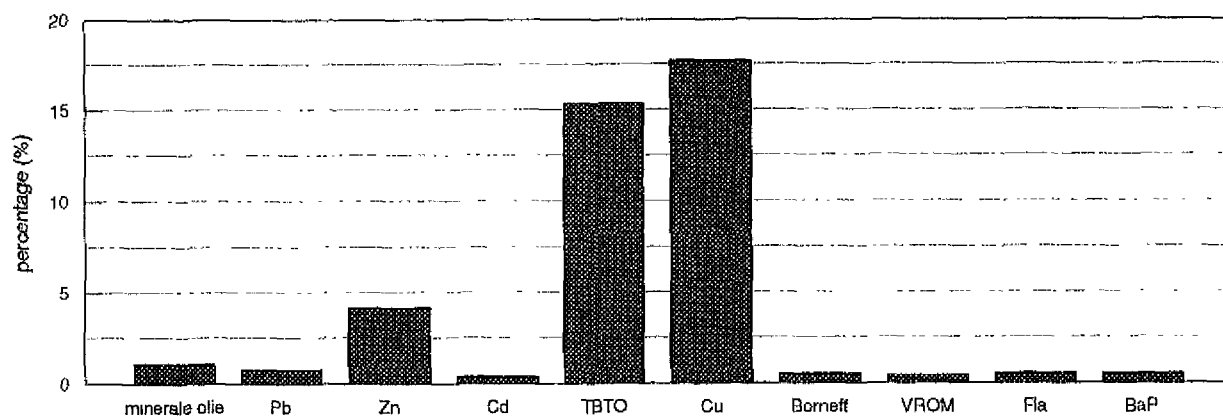
Stof	Totale emissie Westerschelde (kg)	Totale emissie Ned. oppervlaktewater (ton)	Zijdelingse belasting Westerschelde (ton)
minerale olie	4.924	450	-
lood	108	14	-
zink	2.408	58	26
cadmium	0,8	0,2	0,48
TBTO	1.952	12,7	-
(Sn)	(802)	(5,2)	-
koper	4.126	23,3	11
Borneff PAK's	58,5	11	-
VROM PAK's	93,5	22	-
Fla	35,0	6,6	0,105
BaP	13,8	2,6	0,018

De scheepvaartbelastingen van de Westerschelde zijn gemiddelden van de jaren 1991 en 1992.

De belastingen van het Nederlandse oppervlaktewater afkomstig zijn van gegevens over de jaren 1990 en 1993.

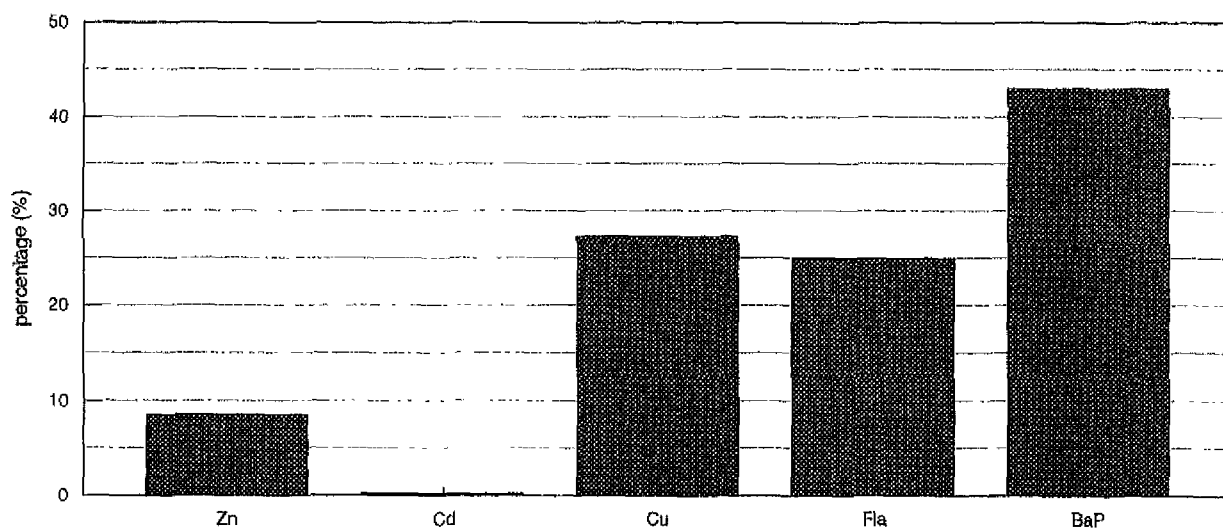
Figuur 3.1

Verhoudingen (in procenten) tussen de scheepvaartbelasting van de Westerschelde (gemiddelden van 1991 en 1992) en die van het totale Nederlandse oppervlaktewater.



Figuur 3.2

De procentuele verhoudingen tussen de scheepvaartbelasting van de Westerschelde en de overige zijdelingse (Nederlandse) belasting van de Westerschelde.



Een belangrijk deel van de belasting komt voor rekening van de binnenvaart (tabel 3.2).

Tabel 3.2

Verdeling van de totale scheepvaartbelasting van de Westerschelde over de verschillende typen schepen (Emissie in kg per jaar, op basis van de getallen 1992).

Stof	Bron	Zeeschepen	Recreatieschepen	Binnenvaart-schepen	Totaal Scheepvaart
Minerale olie	schroefasvet	3216,60	-	1631,90	4848,50
Lood	schroefasvet	70,50	-	35,77	106,30
Zink	zinkanode	440,60	621,20	134,13	1195,90
Cadmium	zinkanode	0,30	0,43	0,06	0,79
Butyltin	scheepswand	1935,00	-	-	1935,00
Koper	scheepswand	3979,80	113,90	-	4093,70
Borneff PAK's	scheepswand	-	1,21	55,88	57,09
VROM PAK's	scheepswand	-	1,92	89,43	91,35
Fluorantheen	scheepswand	-	0,68	33,53	34,21
Benzo(a)pyreen	scheepswand	-	0,30	13,13	13,43

Opgemerkt wordt dat in een studie in het kader van WSV de emissiefactoren voor PAK's sterk zijn bekritiseerd. Bij de belasting van de Westerschelde door deze stoffen moeten dan ook vraagtekens worden gezet.

Effecten van het vaarwegonderhoud en het verdiepen van de vaarweg
(Bronnen: Vroon et al, 1996 en de Jong et al, 1996)

Ten gevolge van eerdere ingrepen in de Westerschelde, voornamelijk inpolderingen en vaargeulregulering, zijn de natuurwaarden van de Westerschelde aanmerkelijk afgenomen. Behalve een vermindering van de natuurlijke dynamiek is vooral het areaal aan schorren, slikken en ondiep water gebieden afgenomen. Daartegenover staat dat de geulen dieper en breder zijn geworden en de platen in omvang en hoogte zijn toegenomen. Verwacht wordt dat deze trend zich, ook zonder de komende verdieping van de Westerschelde, zal voortzetten.

Door de verdiepingswerken zullen aanzienlijke zandstortingen in enkele nevengeulen plaatsvinden, waardoor de daaraan grenzende plaatgebieden omvangrijker worden. Tevens zullen de hoofdstroomgeulen worden vergroot en verder worden gestabiliseerd. Zowel de vergroting van de zandplaten als de verbreding van de hoofdgeul gaan ten koste van aangrenzende ondiep water gebieden. Als gevolg van de komende verdieping wordt verwacht dat in de komende 25 jaar bijna 300 ha. aan ondiep water gebied verloren zal gaan.

De voortzetting van de autonome ontwikkeling, die wordt gekarakteriseerd door voortgaande verbreding van het geulenstelsel en ophoging van plaatgebieden, zal een verlies van ruim 100 ha slik en schor en bijna 100 ha ondiep water gebied veroorzaken. Tezamen treedt door verdieping en autonome processen in de komende 25 jaar een verwacht verlies van het areaal schorren, slikken en ondiep water van circa 500 hectare op.

In tabel 3.3 zijn de waargenomen areaalveranderingen tussen 1960 en 1990 en de prognose voor de situatie over 25 jaar na verdieping gegeven.

Tabel 3.3

Effecten van de verdieping op het habitatareaal ten opzichte van het verleden en de huidige situatie (in ha.)

	1960 waargenomen	1990 waargenomen	na verdiepen (+ 25 jr) prognose
schorren			
brak	2885	2363	2330
overgang	50	17	15
marien	581	158	135
subtot	3516	2538	2480
slikken			
brak	2300	1912	1925
overgang	560	537	540
marien	1398	885	835
subtot	4258	3334	3300
ondiep water			
brak	1372	881	765
overgang	1004	627	550
marien	2083	1657	1475
subtot	4459	3165	2790
Totaal schorren, slikken en ondiep water	12233	9037	8570
platen			
brak	688	961	850
overgang	990	1275	1350
marien	2799	2696	2950
subtot	4477	4932	5150
geulen			
brak	2812	3090	3340
overgang	3006	3135	3135
marien	10344	10735	10735
subtot	16162	16960	17210
totaal			
brak	10057	9207	9210
overgang	5610	5591	5590
marien	17205	16131	16130
totaal habitats	32872	30929	30930
Overig	122	756	755
Totaal gebied	32994	31685	31685

3.2 Eisen van de zeescheepvaart aan de Westerschelde

In het algemeen stelt de zeescheepvaart de volgende eisen aan de Westerschelde:

- garantie voor een vlotte en veilige vaart;
- een goede toegankelijkheid van de havens;
- in de havens moet schoon ballastwater in te nemen zijn.

Daarnaast heeft de zeescheepvaart er belang bij dat er bij eventuele tegengestelde belangen afstemming plaats vindt tussen zeescheepvaart, binnenvaart en andere gebruikers (vissers, defensie, recreatie enz.).

3.3 Eisen van de Westerschelde aan de zeescheepvaart

In het Beleidsplan Westerschelde wordt aangegeven dat, rekening houdend met concurrentie tussen de zeehavens, nadere aanscherping van het beleid gericht op een *grotere veiligheid van de scheepvaart* moeten worden overwogen. Het betreft:

- uitrusting van schepen met navigatiemiddelen of het geven van informatie en aanwijzingen ten behoeve van de navigatie;
- verlaging van de vaarsnelheid op het traject Terneuzen-Hansweert en bij Walsoorden;
- verdergaande regulering van het vervoer van gevaarlijke stoffen;
- geleiding van de recreatievaart;
- nagaan en zonodig reduceren van de risico's gemoeid met overslag en bunkeren op stroom;
- verbeteren van afspraken en samenwerkingsverbanden tussen gemeenten onderling en met diverse instanties in geval van calamiteiten.

Daarnaast worden, samenhangend met de functie scheepvaart, in het beleidsplan de volgende doelen genoemd:

- minimalisering van het onderhoudsbaggerwerk;
- herstelmaatregelen natuurwaarden.

4 Autonome ontwikkelingen van belang voor de scheepvaart op de Westerschelde

4.1 Autonome ontwikkelingen

Algemeen

(Bron: WSV doelgroepstudie Zeescheepvaart-Noordzee)

Voor de autonome ontwikkeling van de zeescheepvaart, d.w.z. alle ontwikkelingen die niet door middel van waterbeleid te beïnvloeden zijn, is uitgegaan van het European Renaissance Scenario van het CPB. Dit is het voor WSV gekozen standaardscenario. Aan de CPB-scenario's liggen een aantal analyses ten grondslag nl.:

- een beschouwing over de fundamentele krachten in het proces van economische ontwikkeling;
- een sterkte-zwakte analyse van de grote (mondiale handels) regio's;
- een analyse van de lange termijn trends die de ontwikkeling van de wereldeconomie in de komende 25 jaar kunnen beïnvloeden, o.a. de ontwikkeling in de demografie, technologie, natuurlijke hulpbronnen, internationalisatie en marktstructuren worden hierin meegenomen.

Met betrekking tot de zeescheepvaart kan het European Renaissance Scenario als volgt worden beschreven. Overheden vertrouwen in dit scenario meer op regelgeving en succesvolle Europese samenwerking dan op marktconforme instrumenten. Door de omvangrijke deregulering binnen de EG zal de concurrentie op de goederenvervoersmarkt toenemen. Tevens vindt binnen de EG standaardisering plaats onder meer op het gebied van containers. Vanwege het Europese netwerk van overslagcentra wordt in dit scenario het gecombineerd vervoer goede kansen toegedicht. De handel met Oost-Europa neemt toe; bulkactiviteiten (activiteiten met een lage toegevoegde waarde) verhuizen deels hiernaar toe. Hoge toegevoegde waarde activiteiten in de Nederlandse havens nemen toe (RIKZ, 1993).

Het Scheldebekken

(Bronnen: Jaarverslag 1994, Vlaamse Havencommissie en Beleidsnota 1995, Antwerpse Gemeenschap voor de Haven)

Aangenomen mag worden dat de haven van Antwerpen de geschetste ontwikkeling zal volgen, mits het op diepte houden van de havens en de aanlooproutes zal worden voortgezet. Zoals in par 2.2.1 en bijlage 1 is aangegeven zullen in de toekomst verdere ingrepen nodig zijn om de schaalvergroting van de schepen te kunnen volgen. De bagger- en stortkosten in de huidige situatie bedragen 1,4 à 1,6 miljard Bfr. De verdieping 48'/43'/38', welke in 3 jaar wordt uitgevoerd, vraagt een investering van circa 8 miljard Bfr. Na de verdieping zullen de kosten van het onderhoudsbaggerwerk oplopen tot 2 à 2,1 miljard Bfr. per jaar. De kosten voor het handhaven en verbeteren van de maritieme toegankelijkheid van de Vlaamse havens gaan steeds zwaarder doorwegen op het totale haveninvesteringsbudget. In 1989 ging 35% daarvan naar baggerwerken, in 1994 was dat al 60 procent. Daarvoor zijn twee redenen: de baggerwerken worden elk jaar duurder en de

overige haveninvesteringen lopen al sinds 1991 sterk terug (Jaarverslag 1994, Vlaamse Havencommissie).

In de 'beleidsnota 1995' van de Antwerpse Gemeenschap voor de haven (AGHA) worden een vijftal aandachtspunten genoemd waarop het Europees Zeehavenbeleid zich zal toespitsen, te weten:

- de bevordering van de kustvaart;
- de havenstaatcontrole op sub-standaardschepen;
- de inschakeling van havens in de Transeuropese netwerken (T.E.N.);
- het concurrentiebeleid;
- de steunmaatregelen.

Omdat *de kustvaart* milieu- en energievriendelijk en veiliger dan landverkeer is, alsmede ook kostenefficiënt kan zijn, kan zij een belangrijke rol gaan spelen in het verwezenlijken van een 'duurzame mobiliteit'. Kan, omdat talrijke problemen een snelle verdere groei verhinderen (zie bijvoorbeeld de opmerking bij 'het verlenen van overheidssteun'). Op dit moment neemt de kustvaart reeds 35 procent van het intra-communautair vervoer van de lidstaten voor haar rekening.

Het tweede object van het Europees Zeehavenbeleid, *de havenstaatcontrole*, zal volgens AGHA weinig weerstand oproepen, omdat: 'een op Europees niveau geharmoniseerd optreden tegen zeeschepen die de internationale normen op het gebied van veiligheid, uitrusting, bemanning e.d. niet naleven, alleen maar gunstige effecten kan opleveren'.

Voor de inpassing van de havens in *de T.E.N.* is zeer veel geld nodig. Om de Europese infrastructuur voor spoor, weg, water en luchtvervoer op niveau te brengen is tot 2000 een investering nodig van 220 mld ECU, tot 2010 loopt dit bedrag op tot bijna het dubbele (400 mld ECU).

Wat betreft *het concurrentiebeleid* staan ondermeer monopolies onder druk. Hiernaar wordt, in opdracht van de Europees Commissie, door het onderzoeksbureau Hamburg Port Consulting een studie uitgevoerd.

Met betrekking tot *het verlenen van overheidssteun* is er, aldus AGHA, een tendens in de Europese landen om de privé sector in deze materie een steeds belangrijker rol te laten spelen. Opgemerkt wordt dat een volledige toerekening van niet-commercieel exploiteerbare basisinfrastructuur aan de gebruikers, er toe leidt dat de kosten voor de kustvaart sterk zullen toenemen. Dat zou een sterk remmende factor kunnen worden op de ontwikkeling van deze vervoersmodus.

4.2 Gevolgen van de autonome ontwikkelingen

Samenstelling en verkeersdichtheid scheepvaart op de Westerschelde
(Bron: Beleidsnota 1995 van de Antwerpse Gemeenschap voor de haven (AGHA), januari 1995)

Ten aanzien van de scheepsgrootte wordt een verdere groei verwacht. Voor bulkschepen en zeker ook voor containerschepen, waar een doorbraak wordt verwacht van het containerschip van 5000 à 6000 TEU. Door de toename in scheepsgrootte valt de toename in overslag niet rechtstreeks te vertalen in een toename in scheepvaartintensiteit. De ontwikkelingen met betrekking tot de containerschepen zijn opvallend. Meerdere grote containerrederijen bestelden in 1994 een veertigtal schepen van om en nabij de 5000 TEU. Deze schepen hebben

een operationele diepgang van 41' tot zelfs 42' (12,5 m à 12,8 m). Nog grotere schepen die gepland worden hebben wellicht geen grotere diepgang, maar zullen wel tot veertig meter breed zijn. Voor andere types, zoals het Panama-schip, daarentegen worden diepgangen genoemd van 13,5 m en meer. Deze trend is niet nieuw. In 1980 had slechts 6 procent van de containervloot een capaciteit van meer dan 2000 TEU. In 1993 vertegenwoordigde dit segment meer dan een kwart van de vloot. Er waren in 1980 slechts 2 schepen in de vaart met een capaciteit van meer dan 3000 TEU. In 1993 waren dat er reeds 126. In 1994 liepen circa 1750 schepen met een diepgang van 34' en meer de haven van Antwerpen aan.

Veiligheid op de Westerschelde

(Bron: WSV doelgroepstudie Zeescheepvaart-Noordzee)

In beginsel kunnen de navolgende ontwikkelingen een negatief effect hebben op de veiligheid:

- schaalvergroting van schepen;
- mondiale toename van het aantal schepen;
- toename van het vervoer van gevaarlijke stoffen;
- een toenemende pleziervaart op de wateren. Dit kan met name op het gebied van verkeersordening tot spanningen tussen plezier- en beroepsvaart leiden.
- toename van het aantal schepen onder 'goedkope' vlag;
- veroudering van de vloot.

Ontwikkelingen zoals de voorschrijdende technologische ontwikkeling en verbeterde wet- en regelgeving (inclusief het verbeteren van de handhaving) zullen in beginsel een positief effect op de veiligheid hebben. Essentiële ontwikkelingen betreffen de opkomst van satelliettechnologie en van geïntegreerde en differentiële systemen. Hierdoor wordt de apparatuur aan boord van schepen steeds verfijnder. Dit alles is ten gunste van een veilige en vlotte vaart van een schip.

Overslag van goederen

Nederlandse havens (Bron: WSV doelgroepstudie Zeescheepvaart-Noordzee)

De laatste jaren is het aandeel van droge bulk in de totale overslag van de Nederlandse havens sterk afgenomen. Stukgoed en containers daarentegen kennen sinds 1986 een sterke groei. Op basis van het ER-scenario en het scenario van het Gemeentelijk Havenbedrijf Rotterdam (GHR, 1990) is een prognose gemaakt van de overslag van de goederen naar verschijningsvorm.

Tabel 4.1

Autonome ontwikkeling
goederenoverslag naar
verschijningsvorm in de
Nederlandse havens

CPB: overslag	1990	1995	2000	2015
Nederlandse havens				
totaal	1	1,07	1,15	1,42
containers	1	1,24	1,54	2,94
GHR: overslag Rotterdam	1990	1995	2000	2010
droge bulk	1	1,12	1,37	1,59
natte bulk	1	1,04	1,14	1,18
containers	1	1,25	1,72	2,48
RORO	1	1,24	1,62	2,36
overig	1	0,99	0,95	0,96

Vlaamse havens

(Bron: Beleidsnota 1994 van de Antwerpse Gemeenschap voor de haven (AGHA), januari 1994)

Een studie, uitgevoerd ten behoeve van het Europees Parlement verwacht voor de Vlaamse havens in de periode 1990-2000 een groei van 12 procent globaal en 49 procent in de containersector. Tot 2010 wordt gerekend op 22 procent groei (globaal) en 132 procent in de containersector. Hierbij wordt uitgegaan van een (optimistische) economische groei van 2,3 procent in Noord-Europa.

Werkgelegenheid en toegevoegde waarde.

(Bron: WSV doelgroepstudie Zeescheepvaart-Noordzee)

Nederland

Voor een prognose van de ontwikkeling van de toegevoegde waarde en de werkgelegenheid is uitgegaan van het ER-scenario. Hierbij zijn de indexen die voor de ontwikkeling van het totale verkeer en vervoer gelden aangehouden. De gedachte dat de toegevoegde waarde en werkgelegenheid zich in gelijke mate ontwikkelen tot die in de overige vervoersectoren is echter zeer vergaand. Luchtvaart, railvervoer, wegtransport, en scheepvaart hebben ongetwijfeld een afwijkende ontwikkeling. Daarom zijn tevens de prognoses van het NEI voor de toegevoegde waarde en de werkgelegenheid in de maritieme sector beschreven ('Ontwikkeling havengebonden bedrijvigheid in zeehavengebieden tot 2010', 1995).

Tabel 4.2

Autonome ontwikkeling
werkgelegenheid en
toegevoegde waarde

CPB:	1990	1995	2000	2015
TW	1	1,22	1,50	2,74
werkgelegenheid	1	1,05	1,10	1,27
NEI:	1990	1995	2000	2015
TW	1	1,19	1,41	2,36
werkgelegenheid	1	1,03	1,06	1,16

Het NEI komt tot iets lagere schattingen van de werkgelegenheid en de toegevoegde waarde dan het CPB. Aangezien de cijfers van het NEI betrekking hebben op de maritieme sector zullen deze prognoses gebruikt worden.

Scheldebekken

Voor de Nederlandse havens in het Scheldebekken wordt in de periode 1990-2010 voor de toegevoegde waarde een groei verwacht van 4,6% per jaar en voor de werkgelegenheid 0,5 procent per jaar (NEI, 1995).

4.3 Doelvariabelen

De effecten van huidig beleid en autonome ontwikkelingen worden gekenschetst door een set doelvariabelen. De keuze voor de doelvariabelen is bij de aanvang van WSV gemaakt. Daarbij zijn de volgende keuzecriteria gehanteerd:

- de totale set moet een redelijke doorsnede zijn van de toestand en het gebruik van het watersysteem;
- de dominante effecten van een gebruiksfunctie op het watersysteem moet door de set doelvariabelen gedekt worden;
- de set moet bestaan uit een zo beperkt mogelijk aantal doelvariabelen. Bij groepen van variabelen met hetzelfde type effect is zoveel mogelijk gekozen voor een geaggregeerde doelvariabele;
- er moet zo min mogelijk overlap zijn: doelvariabelen die de fysica, chemie, biologie en het gebruik van het watersysteem vastleggen zijn in veel gevallen afhankelijk van elkaar en vertonen dus een bepaalde overlap met betrekking tot de ontwikkeling waarvoor ze indicatief zijn. Vermeden moet worden dat meerdere doelvariabelen worden gekozen die eenzelfde ontwikkeling aangeven.

Voor een overzicht van de doelvariabelen wordt verwezen naar 'Watersystemen en doelvariabelen voor de Watersysteemverkenningen', RIZA\RIKZ, 1994.

In onderstaande tabel zijn de doelvariabelen (voor zover mogelijk) gekwantificeerd. Het betreft de zogenaamde functionele en economische doelvariabelen. Deze doelvariabelen hebben betrekking op het gebruik van het watersysteem; de fysische, chemische en biologische doelvariabelen (de zogenaamde systeemdoelvariabelen) worden binnen het project WSV*systeem gekwantificeerd.

Tabel 4.3

Kwantificering functionele en economische doelvariabelen scheepvaart Westerschelde (zie ook de toelichting op de tabel)

doelvariabelen	1985	1990	1995	2000	2015
functioneel					
vervoerde vracht (106 ton)	15,0	17,75	21,5	23,0	28,5
scheepsbewegingen	-	61.000	-	-	-
bevaarbaarheid (drempeldiepte tov GLLWS)	-11,75	-11,75	-11,75	-13,40	-13,40
veiligheid (kans op ongeval)	-	-	1x per 2jr	-	-
economisch					
toegevoegde waarde (miljard gulden)	3,0	3,7	4,6	5,4	9,5
werkgelegenheid (aantal werkzame personen)	15 000	17.340	17.775	18.225	19.625
netto kosten					
investeringen					

Toelichting tabel

Vervoerde vracht (in miljoenen tonnen)

De getallen voor 1985 en 1990 zijn afkomstig uit tabel 2.1; de prognoses uit tabel 4.1. Bedacht moet worden dat de Nederlandse havens in het Scheldebekken de landelijke trend niet per definitie volgen. Zo bedroeg in de periode 1985-1992 de landelijke groei circa 15 procent, terwijl dit voor het Scheldebekken 19 procent was. Voor de periode 1990-1995 voorspelde het CPB een landelijke groei van 7 procent. Volgens eerste berichten groeiden de Nederlandse havens in het Scheldebekken in werkelijkheid met circa 20 procent naar 21,5 miljoen ton. Door deze relatief hoge groei, en dus de sterke afwijking van de voorspelling, worden de groeicijfers uit tabel 4.1 niet toegepast ten opzichte van 1990, maar wordt bij de voorspelling uitgegaan van 1995. Groeifactoren: 1995: 1,0; 2000: 1,07 en 2015: 1,33.

Scheepsbewegingen.

De gegevens zijn ontleend aan Ras (1994). Gedetailleerdere informatie, met betrekking tot de bewegingen van schepen welke gevaarlijke stoffen vervoeren, kan worden ontleend aan 'Risico-analyse Westerschelde; vervoer gevaarlijke stoffen' (AVIV, 1994). Bij de kwantificering van het aantal scheepsbewegingen dient rekening te worden gehouden met de volgende aspecten:

- er zijn, voor zover bekend, geen voorspellingen;

- het aantal scheepsbewegingen verschilt ruimtelijk en per scheepsklasse (zie onder 'algemeen' in par. 2.2.2).

Het aantal scheepsbewegingen kan niet rechtstreeks worden vertaald in veranderingen in vervoerde lading, veiligheid en vervuiling (naast intensiteit kan ook de scheepgrootte kan wijzigen).

Bevaarbaarheid (drempeldiepte)

Door de aanwezigheid van getij varieert de waterstand. Daarom wordt de bevaarbaarheid in de huidige situatie in het algemeen uitgedrukt in de term '44/40/34 voet'. Dit betekent dat schepen met een maximale diepgang van 44 voet (1 voet is ca. 0.3 meter) in één getij, gebruikmakend van het inkomend tij (de vloedgolf), naar Antwerpen kunnen varen. Schepen met een diepgang van 40 voet kunnen in één getij van Antwerpen de Westerschelde afvaren. Schepen tot een maximale diepgang van 34 voet varen tij-ongebonden. De huidige vaardiepte is gerealiseerd in de periode 1970-1975; in 1996 wordt begonnen met de verdieping 48'/43'/38'. Omdat bovengenoemde terminologie nogal complex is, is hier gekozen voor een andere maat en wel de diepte van de vaarwegdrempels ten opzichte van GLLWS. Voor een goed beeld van de ontwikkeling in de tijd van de drempeldiepte moet worden teruggegaan naar de periode voor de eerste vaarwegverdieping.

Drempeldiepte in meters beneden GLLWS:

omstreeks 1950	-7,50 à -8,50
omstreeks 1970	-9,00 à -9,50
omstreeks 1975- heden	-11,50 à -12,00
48/43/38 (omstreeks 1998)	-13,00 à -13,80

Veiligheid (kans op ongeval)

Veiligheid kan worden aangegeven met behulp van risicocontouren op een topografische kaart (zie 'risico's verbonden aan het transport van gevaarlijke stoffen' in par. 2.2.2 en bijlage 2). Deze weergave van veiligheid levert echter geen getalswaarde op ten behoeve van de tabel. Daarom wordt hier de veiligheid uitgedrukt in de 'kans op een scheepsongeval met uitstroming van gevaarlijke stoffen'. Voor de Westerschelde bedraagt deze eens per 2 jaar (Ras, 1994). Ter vergelijking (eveneens Ras, 1994):

Schelde-Rijnverbinding: eens per 3 jaar;
Kanaal Gent-Terneuzen: eens per 6,5 jaar;
Veerse Meer: eens per 21 jaar;
Kanaal door Zuid-Beveland: eens per 4,5 jaar;
route Krammersluizen-Wemeldinge en Volkerakmeer: eens per 5,5 jaar.
Oosterschelde-west: verwaarloosbaar.

De nauwkeurigheid van de ongevalskans kan waarschijnlijk worden verbeterd door gebruik te maken van de gegevens uit de meer gedetailleerde studie 'Risico-analyse Westerschelde; vervoer gevaarlijke stoffen' (AVIV, 1994). Vanwege de hiervoor vereiste inspanning is hier in dit stadium van afgezien.

Toegevoegde waarde (miljarden)

De toegevoegde waarde voor 1990 is gegeven in tabel 2.3. Voor de Nederlandse havens in het Scheldebekken wordt in de periode 1990-2010 voor de toegevoegde waarde een groei verwacht van 4,6 procent per jaar (paragraaf 2.5). Op basis van deze prognose zijn de waarden voor 1995 en verder bepaald ($3,7 \times (1,046)^n$, $n = 5, 10, 25$ (aantal vooruit te voorspellen jaren)). De toegevoegde waarde voor 1985 is

bepaald door ervan uitgegaan dat de groei in de periode 1985-1990 eveneens 4,6 procent was.

Werkgelegenheid (aantal werkzame personen in de maritieme sector). De werkgelegenheid in 1990 is gegeven in tabel 2.3. Voor de Nederlandse havens in het Scheldebekken wordt in de periode 1990-2010 voor de werkgelegenheid een groei verwacht van 0,5 procent per jaar (par. 2.5). Op basis van deze prognose zijn de waarden voor 1995 en verder bepaald. De werkgelegenheid in 1985 is bepaald door de werkgelegenheid in 1990 te corrigeren op basis van gegevens van de Nationale Havenraad. Volgens de Havenraad bedroeg de werkgelegenheid in 1990 12.264 en in 1985 10.535. Door nu 17.340 (werkgelegenheid in 1990 volgens het NEI) te vermenigvuldigen met $10.535/12.264$ is de werkgelegenheid in 1985 vastgesteld.

Netto kosten en investeringen

Deze worden gerapporteerd in de doelgroepstudie zeescheepvaart Noordzee.

5 Effecten van het huidig beleid

5.1 Veiligheid van de scheepvaart

(Bron: voortgangs- en evaluatierapportage van het Beleidsplan Westerschelde, periode 1993-1994)

Toezicht

In 1993 is de LKM-Westerschelde (Lokale Kontaktgroep Milieu) geïnstalleerd. Vaste deelnemers zijn:

- Rijkswaterstaat (Dienstkring Noord en Midden Zeeland; Dienstkring Zeeuwsch Vlaanderen en Scheepvaartdienst Westerschelde);
- het Korps Landelijke Politiediensten;
- Waterschap Walcheren;
- Regiopolitie Zeeland;
- Koninklijke Marechaussee.

Ad hoc deelnemers:

- overige aangrenzende waterschappen en gemeenten;
- Provincie;
- Openbaar Ministerie;
- Regionale Inspectie voor de Volksgezondheid en Milieuhygiëne;
- overige handhavingsdiensten.

Dit platform overlegt maandelijks om de aanpak van de handhaving van de milieuregelgeving op de Westerschelde, op het Kanaal van Terneuzen naar Gent en op het Veerse Meer operationeel op elkaar af te stemmen.

De samenwerking tussen de handhavende instanties is verbeterd na het instellen van de LKM-Westerschelde. Bovendien wordt, als er zich knelpunten voordoen, sneller contact gelegd met de verantwoordelijke instanties. Zo is vanuit de LKM-Westerschelde regelmatig verzocht om met name de regelgeving omtrent het ontgassen van schepen en de bunkervergunningen te verbeteren.

Bij overtreding van de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren wordt het zogenaamde 'Lik-op-stuk-beleid' gevolgd. Dit houdt in, dat het Openbaar Ministerie de mogelijkheid biedt om bij overtredingen verdere strafvervolgning door middel van een schikking te voorkomen. Deze transacties bestaan uit een geldbedrag, met eventueel daaraan gekoppelde voorwaarden. Dit beleid wordt voortdurend geëvalueerd. Geconcludeerd mag worden, dat het heeft geleid tot gedragsverandering in gunstige zin.

Met ingang van 13 september 1995 is van kracht het 'Besluit informatieverstreking schepen met bepaalde stoffen'. Krachtens dit (tijdelijke) besluit is het 'Scheepvaartreglement Westerschelde' aangepast met betrekking tot het melden van gevaarlijke stoffen. Naar verwachting zal in de loop van 1996 het 'Scheepvaartreglement Territoriale Zee' in de plaats treden van het 'Besluit'. In dit reglement zijn ondermeer bepalingen opgenomen met betrekking tot schoonmaakwerkzaamheden en ontgassen.

De Patrouille Opsporingsdienst (POD) op de Westerschelde is per 1 januari 1994 opgeheven, thans geldt het zgn. 'flankerend veiligheidsbeleid' (inzet schepen Rijswaterstaat en Rijkspolitie).

Kompas en marifoon

Ten behoeve van de veiligheid is in november 1994 een nieuwe marifoonblokindeling gemaakt. Een aantal belanghebbenden had de effectiviteit van de daarvoor geldende regeling ter discussie gesteld. In 1995 heeft de evaluatie plaats gevonden en is de regeling definitief geworden. De gewijzigde indeling is aanleiding om de discussie omtrent het verplicht stellen van een tweede marifoon (nodig voor de overgangsgebieden tussen de verschillende zend- en ontvangkanalen) opnieuw aan te zwengelen. Bijzondere aandacht wordt besteed aan voorlichting, bijvoorbeeld in de vorm van folders gebruik VHF-kanalen.

Het gebruik van en de verplichting tot het aan boord hebben van de marifoon is zowel in nationaal als in internationaal verband goed geregeld. Iets anders ligt de verplichting tot het hebben van een kompas aan boord van zowel binnen- als recreatievaart. Reeds jaren wordt hierover een discussie gevoerd zonder, naar het lijkt, aanwijsbaar resultaat.

Snelheidslimiet

Het instellen van een snelheidslimiet is ten gevolge van internationale wetgeving op de Westerschelde niet mogelijk. De wet biedt wel de mogelijkheid om, indien de omstandigheden daartoe aanleiding geven, de scheepvaart te verplichten goed zeemanschap te hanteren bij de vaart op de Westerschelde.

Geleiding recreatievaart

De geleiding van de recreatievaart, middels aanbevolen routes buiten de betonning en/of nevengeulen, is redelijk optimaal te noemen. Jaarlijks vindt overleg plaats met de watersportverenigingen. De betonning heeft de voortdurende aandacht. Een project voor duidelijke voorlichting naar de recreanten is eind 1994 in gang gezet.

Tijpoorten

Bij wijze van proef zal adequate aanvullende informatie over tijpoorten op de Westerschelde aan de loodsen worden verstrekt.

Veiligheidsbeleid

Op 11 Januari 1995 hebben Vlaanderen en Nederland het Scheldereglement ondertekend (het is nog niet geratificeerd maar wordt in Nederland wel toegepast). Dit reglement houdt een verdere regeling in van het gemeenschappelijk toezicht op de Westerschelde, ter aanvulling/herziening van het tractaat van 1839 dat de zeescheepvaart tussen Nederland en België regelt. In het reglement zijn twee belangrijke regels opgenomen die de veiligheid van de scheepvaart op de Westerschelde bevorderen:

- schepen die langer zijn dan 60 meter en
- schepen die een gevaarlijke lading vervoeren (het betreft schepen met bulkloading, geen containers) moeten geloodst worden. Wanneer niet aan deze loodsverplichting wordt voldaan, kan men strafrechtelijk vervolgd worden.

Overslag op stroom

In de verslagperiode 1993 - 1994 verliep de overslag vlot en veilig. In 1995 is een studie naar statische krachten op ten anker liggende schepen afgerond. Als vervolg op deze studie vindt er gedurende 1996 tot medio 1997 een monitoring plaats naar het ankergedrag van schepen en lichters. Afhankelijk van het resultaat zal bezien worden of een vervolgstudie naar dynamische ankerkrachten zinvol is. In de periode 1996- 1997 zal een inventarisatie worden gemaakt van de hoeveelheden (milieugevaarlijke) stoffen die worden overgeslagen.

Vervoer gevaarlijke stoffen.

Na het vrijgeven van het rapport 'Risico-analyse' in 1994 zal in fase 2 een vervolgonderzoek plaatsvinden naar de mogelijkheden en de effectiviteit van het nemen van nautische en eventuele planologische bronmaatregelen ter verhoging van de veiligheid. In het kader van dit onderzoek zullen ook de effecten van de ingebruikname van de Schelderadarketen onderzocht worden.

Verwacht wordt dat het onderzoek in 1996 kan worden afgerond.

Met het uitvoeren van fase 3, een studie ten behoeve van een rampenbestrijdingsplan Westerschelde, is reeds in 1994 een aanvang gemaakt. In februari 1996 werd een dergelijk plan gepresenteerd.

Registratie gevaarlijke stoffen.

Eind 1994 is in de beide Zeeuwse havens een nieuw systeem voor het melden van scheepvaartgegevens (EMGS) geïntroduceerd. Door een verbeterde elektronische communicatie tussen diverse instanties langs de Westerschelde kan een beter inzicht verkregen worden in de gevaarlijke stoffenstroom.

In september 1995 is een integrale meldingsplicht ingevoerd krachtens EU-richtlijn 93/75. Deze richtlijn bevat een verplichting tot melding aan bevoegde autoriteiten van relevante gegevens. Mede door stimulans binnen de Europese Unie zal de komende jaren een integraal netwerk voor elektronische uitwisseling van gegevens over de ladingen van schepen worden opgezet.

Calamiteiten.

Bij calamiteiten die vallen onder WVO en scheepvaartwetgeving treedt het calamiteitenplan van Rijkswaterstaat in werking. Hierin is een nieuw hoofdstuk betreffende de bestrijding van kernongevallen opgenomen. Vanwege de integratie van DGSM in de directie Zeeland is het calamiteitenplan op diverse punten aangepast. Ter bestrijding van de gevolgen van ongevallen op de Westerschelde en het Kanaal van Gent-Terneuzen, is in februari 1992 een basisovereenkomst gesloten (hulpverleningsovereenkomst Westerschelde) tussen de betrokken overheden en diensten. Deze is gevolgd door een uitvoeringsregeling. In november 1993 is de 'Overeenkomst coördinatie- en brandblusvaartuigen' gesloten, waarin de inzet van vaartuigen in detail is geregeld.

Indien gevaar voor de oevers dreigt, treedt het rampenplan van de betrokken gemeente in werking. Er wordt gewerkt aan een afstemming van de gemeentelijke rampenplannen. Verwacht wordt dat een basisrampenplan in 1996 gereed zal zijn. Ter bestrijding van de gevolgen van een ramp en calamiteiten waarbij een grootschalige inzet van verschillende disciplines noodzakelijk is, is in 1994 de samenwerkingsovereenkomst Openbare Veiligheid Zeeland gesloten. Ondertekenaars zijn:

- Provincie;
 - Rijkswaterstaat;
 - Betrokken gemeenten;
 - Betrokken waterschappen.
- Overige meewerkende instanties:
- Regionale Brandweer Zeeland;
 - Gemeenschappelijke Gezondheidsdienst Zeeland;
 - Nederlandse Rode Kruis kring Zeeland
 - Regionale Politie Zeeland.

Er is een stuurgroep en een coördinatiegroep openbare veiligheid ingesteld ter bevordering van de onderlinge samenwerking en een gestructureerd regelmatig overleg.

5.2 Emissies

Milieuzorg

Voor de afgifte van afvalstoffen is het netwerk van havenontvangstinstallaties langs de Westerschelde verder uitgebreid. Voor de inzameling van chemisch afval is uitgegaan van centrale inzameling met decentrale depots voor de kleinere hoeveelheden chemisch afval.

5.3 Onderhoudsbaggerwerk

Zodra in 1996 wordt begonnen met de verdieping van de Westerschelde treden tevens de maatregelen in werking die de toename van het onderhoudsbaggerwerk zoveel mogelijk moeten beperken. De maatregelen ter minimalisering van de baggerinspanning bestaan uit aanpassingen in het bagger-, stort- en zandwinbeleid. Uiteraard zijn effecten van deze maatregelen op dit moment nog niet meetbaar.

6 Overzicht knelpunten en suggesties maatregelen

6.1 Verkeersveiligheid

Veiligheid kan worden uitgedrukt in de overlijdenskans van een individu ten gevolge van een risico-opleverende activiteit. De norm die hiervoor wordt gehanteerd is 10-6. Langs de Westerschelde komen een aantal plaatsen voor waar het risico door scheepvaartactiviteiten (met name het vervoer van ammoniak) mogelijk groter is dan één op de miljoen: delen van Vlissingen, Hansweert/veerhaven Kruiningen en ten westen van Breskens. Het woord mogelijk wordt hier gebruikt omdat de berekening op een beperkt aantal gegevens is gebaseerd en omdat inmiddels genomen maatregelen niet konden worden meegenomen in de risicoanalyse. Veiligheid kan ook worden uitgedrukt in een zogenaamd groepsrisico. Dit is de kans dat in één keer meer dan n personen komen te overlijden als gevolg van een activiteit. Met betrekking tot scheepvaartactiviteiten op de Westerschelde blijkt er een relatief hoge kans op aanzienlijke aantallen slachtoffers te bestaan (overigens is hiervoor landelijk nog geen norm vastgesteld).

Het veiligheidsbeleid is gericht op regelgeving, handhaving en toezicht, scheepvaartbegeleiding, vaarwegbeheer en dienstverlening en heeft tot doel om, los van normen, de risico's naar redelijkheid zo laag mogelijk te houden. Voor de activiteiten die in het kader van dit beleid worden uitgevoerd wordt verwezen naar hoofdstuk 5.

6.2 Verdieping van de vaarweg en het onderhoudsbaggerwerk

Het Koninkrijk der Nederlanden en het Gewest Vlaanderen hebben op 17 januari 1995 het Verdrag inzake de verruiming van de vaarweg in de Westerschelde ondertekend. Uitvoering van dit verdrag zal er toe leiden dat de vaarmogelijkheden op de Westerschelde worden verruimd tot '48/43/38 voet'. Ter uitvoering hiervan zijn de volgende werken gepland:

- Het verwijderen van wrakken en andere obstakels die liggen in de vaargeul en in de anker- en noodankergebieden.
- Het plaatselijk verruimen, door te baggeren, van de vaargeul en het verruimen en eventueel verplaatsen van anker- en noodankergebieden.
- Het plaatselijk verdedigen van geulranden.
- Herstelwerken in verband met het verlies aan natuurwaarden.

Volgens het verdrag kunnen de herstelwerken bestaan uit:

- het vastleggen van schorranden;
- andere maatregelen voor het behoud van slikken en schorren;
- het buiten of binnen de huidige hoogwaterkering doen ontstaan van nieuwe schorren en slikken, wanneer bestaande schorren en slikken niet kunnen worden behouden volgens bovengenoemde uitgangspunten;
- andere maatregelen om bovengenoemde ongewenste effecten te

voorkomen of te verminderen.

Voor de herstelwerken is door Vlaanderen 44 miljoen gulden beschikbaar gesteld.

Indien in de toekomst, dat wil zeggen na de komende '48/43/38 verdieping', de vaarweg nog verder wordt verdiept, zal een MER moeten aangeven of de effecten acceptabel zijn.

Bronnen

AGHA, januari 1994. Beleidsnota 1994 van de Antwerpse Gemeenschap voor de haven.

AGHA, januari 1995. Beleidsnota 1995 van de Antwerpse Gemeenschap voor de haven.

AVIV, 1994. Risicoanalyse Westerschelde; vervoer gevaarlijke stoffen. Studie in opdracht van het ministerie van Verkeer en Waterstaat, provincie Zeeland en het ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.

Beleidsplan Westerschelde, maart 1991. Bestuurlijk Klankbordforum Westerschelde.

Beleidsplan Westerschelde. Voortgangs- en evaluatierapportage, periode 1993-1994. juli 1995. Bestuurlijk overleg Westerschelde.

Cadée, N., 1994. Typologie van estuariene systemen: geografische referenties voor het Schelde-estuarium. Rijkswaterstaat, Rijksinstituut voor Kust en Zee, RIKZ rapport 94.048.

Deayaldeen, S., Arens, E., van Eck, B., 1995, Belasting Westerschelde met stoffen uit de scheepvaart. RIKZ/AB 95.880x.

De Jong, S.A., van Kleef, A., 1996. Ontwikkelingen in de Westerschelde. Prognose voor de komende 25 jaar. Rijkswaterstaat, directie Zeeland en Rijks Instituut voor Kust en Zee/RIKZ. Nota AX-96.009/NWL-96.14, rapport RIKZ 96.006.

Jaarverslag 1994, Vlaamse Havencommissie.

Meyvis, L., 1994. Duurzame ontwikkeling van de Schelde: een economische visie. Reader duurzame ontwikkeling van de Schelde, Zomeruniversiteit Zeeland 1994.

Nederlands Economisch Instituut, 1993. Toegevoegde waarde van maritieme activiteiten in Nederlandse zeehavens. Hoofdrapport. Opdrachtgever: Nationale Havenraad.

Nederlands Economisch Instituut, 1995. Ontwikkeling havengebonden bedrijvigheid in zeehavengebieden tot 2010.

Ras, S.L., Schaleven, M.J., 1994. Calamiteitenbestrijding op de Zeeuwse rijkswateren. Rijkswaterstaat, directie Zeeland. Notitie AX 94.054.

Vroon, J., Storm, C., Uit den Bogaard, L en Coosen, J., 1996. Habitatarealen in de Westerschelde: veranderingen tussen 1960 en 1990 en een prognose voor de toestand na de komende verdieping. Rijkswaterstaat, Rijksinstituut voor Kust en Zee, Werkdocument RIKZ/AB-96.815x.

Watersysteemverkenningen. Doelgroepstudie zeescheepvaart Noordzee. Conceptversie, augustus 1995.

Watersystemen en doelvariabelen voor de Watersysteemverkenningen. RIZA nota 94.019; rapport RIKZ-94.016.

Bijlage 1 Duurzame ontwikkeling van de schelde: een economische visie

Ir. L. Meyvis,

Uit: Reader duurzame ontwikkeling van de Schelde, Zomeruniversiteit Zeeland, 1994)

Duurzame ontwikkeling van de Schelde : Een economische visie.

Inleiding

Een duurzame ontwikkeling van de Schelde is voor de havens gelegen langs de Schelde, een absolute noodzaak. Dit geldt in het bijzonder voor Antwerpen. Prof F. Suykens, de vroegere Directeur-Generaal van de haven placht zelfs te zeggen :

"Antwerpen dankt de Schelde aan de Voorzienigheid en al het overige aan de Schelde". In deze enkele woorden schuilt een diepe waarheid. De wereldhaven die aan de oevers van deze stroom werd uitgebouwd, is enorm belangrijk geworden, niet alleen voor de welvaart van de stad en het Vlaamse Gewest, maar voor het hele land en zelfs ver buiten de grenzen. Als knooppunt van maritiem verkeer en als ongeëvenaard distributiecentrum bekleedt zij een sleutelpositie in de regionale en nationale economie. Bovendien heeft die maritieme bedrijvigheid tal van ondernemingen aangetrokken, die zich kwamen vestigen in het havengebied en langs de toegangswegen naar de Scheldestad. Zo ontstond in Antwerpen een indrukwekkend industrieel complex dat de motor werd van de Vlaamse en Belgische economie.

Het lijkt mij aangewezen op de verschillende functies van de Antwerpse haven nader in te gaan.

1. De huidige haven : haar functies

1.1. De handelsfunctie

Als zeehaven vormt Antwerpen een belangrijke schakel in de internationale vervoerketen. Hier worden meer dan 100 miljoen ton goederen geladen en gelost die bestemd zijn voor of afkomstig zijn van zowel overzeese gebieden als het achterland. Via een uitgebreid gamma van verschepingsmogelijkheden is Antwerpen met circa 800 overzeese bestemmingen verbonden. Het transport van en naar het achterland gebeurt via de binnenvaart, het spoor, de weg en in toenemende mate ook via pijpleidingen.

De goederen die Antwerpen bereiken, worden van het zeeschip ofwel rechtstreeks overgeslagen op andere transportmiddelen, ofwel op de kaaien gelost en daar voor korte of lange termijn opgeslagen. Daarvoor beschikt onze haven over 8,4 miljoen m² open en 3,6 miljoen m² overdekte opslagruimte. De overdekte opslagruimte in Antwerpen is groter dan in elke andere Europese haven. Hamburg beschikt over 2,3 miljoen m² en Rotterdam over 1,6 miljoen m² overdekte opslagruimte.

Tal van ondernemingen bewaren hun goederen in een Antwerps verdeelcentrum om ze van daaruit snel te kunnen leveren aan hun klanten in Europa of overzee. Sommige hebben eigen magazijnen gebouwd, andere doen een beroep op een van de bedrijven die gespecialiseerd zijn in "physical distribution", of hebben met hen een joint venture aangegaan.

De zogenaamde transito-operaties van de handelshuizen in de Belgisch-Luxemburgse Economische Unie (BLEU) bedragen jaarlijks 350 à 400 miljard frank. De Antwerpse handelshuizen nemen daarvan één derde voor hun rekening. Qua volume en omvang van de transacties blijven granen en zaden, hout, fruit, koffie, tabak, textielvezels, oliën en vetten, suikers, vlees, petroleumprodukten, ertsen en rubber de zwaartepunten van de internationale handelsbedrijvigheid.

1.2. De industriële functie

De haven van Antwerpen is echter niet alleen een handels- en goederenbehandelingscentrum. Even belangrijk is haar industriële functie, die ze sinds de jaren vijftig volop heeft uitgebouwd. Heel wat bedrijven werden de voorbije decennia aangetrokken door de diepwaterkaden. Van 1955 tot nu is de oppervlakte industriegrond in het havengebied gestegen van 360 ha tot 3.670 ha, waarvan 1.560 ha op de Linkeroever.

Dit succes van het Antwerpse havengebied als vestigingsplaats voor tal van ondernemingen kan mede worden verklaard door de maritimisering van de industrie. Het zeevervoer is immers vaak de voordeligste oplossing voor de aanvoer van grondstoffen en de afvoer van fabrikaten. Verder hebben nog een aantal bijkomende factoren de investeerders ertoe aangezet de voorkeur te geven aan Antwerpen, met name :

- de gunstige geografische ligging ten opzichte van de meest geïndustrialiseerde gebieden en de grootste consumptiecentra van West-Europa en de Europese Gemeenschap,
- de diepwaterkaden voor het lossen en laden van grondstoffen en halffabrikaten,
- het rijke aanbod van moderne maritieme en continentale verbindingen,
- de aanwezigheid van talrijke en vooral degelijk geschoolde arbeidskrachten,
- de aanwezigheid van een grote agglomeratie met een sterk ontwikkelde diensten-sector,
- de onderlinge afhankelijkheid van de bedrijven,

Het behoeft geen betoog dat een haven die zo belangrijk is vanuit het oogpunt van vervoer en overslag, opslag en distributie, handel en industrie een enorme stimulans is voor de economische ontwikkeling van het Vlaamse Gewest en van het hele land.

2. De haven van Antwerpen en haar weerslag op de economie van de provincie Antwerpen.

2.1. Weerslag op het Bruto Geografisch Produkt

Een van de belangrijkste economische indicatoren is het Bruto Geografisch Produkt (BGP), dit is de som van de toegevoegde waarden over alle sectoren voor één regio tijdens één jaar.

Volgens een raming van de Gewestelijke Ontwikkelingsmaatschappij Antwerpen bedroeg

het BGP van België in 1991 6.126 miljard frank, het BGP van de provincie Antwerpen 1.183 miljard frank of 19,3 % van 's lands totaal en het BGP van het arrondissement Antwerpen 790 miljard frank of 66,8 % van het provinciaal totaal.

Binnen het arrondissement Antwerpen kan dan nog eens een centrale economische kern worden afgebakend, met name de havenzone. In haar studie *Het economisch belang van de haven van Antwerpen* becijferde de Nationale Bank van België de toegevoegde waarde in de haven van Antwerpen alleen al op 210 miljard frank in 1992.

Eén ton maritiem verkeer genereerde gemiddeld meer dan 2.000 frank aan toegevoegde waarde. Per werknemer in de particuliere havenbedrijven bedraagt de gemiddelde toegevoegde waarde jaarlijks meer dan 3 miljoen frank of 70 % meer dan het nationale gemiddelde. In Antwerpen ligt de absolute toegevoegde waarde trouwens hoger dan in de eerste Europese haven, Rotterdam, hoewel deze Nederlandse haven per jaar ongeveer 2,9 maal de tonnage van Antwerpen behandelt.

Volgens de studie van de Nationale Bank waaruit deze cijfers komen, wordt meer dan 50 % van de industriële activiteit van het arrondissement Antwerpen in en rond de haven voortgebracht.

Uit al deze cijfers blijkt dat de haven niet alleen essentieel is voor de Antwerpse economie, maar evenzeer voor de Belgische economie. Haar expansie is bijgevolg even belangrijk voor België en voor Vlaanderen als voor Antwerpen zelf.

De haven van Antwerpen heeft niet alleen een weerslag op het niveau van het Bruto Geografisch Produkt, maar zij bepaalt ook de structuur ervan. Door de aanwezigheid van de haven vestigden zich vele ondernemingen in Antwerpen die aan- en afvoermogelijkheden via het water en koelwater nodig hebben, meer bepaalt chemische en metaalverwerkende bedrijven. Dit zijn dan ook de dominante industriële sectoren in de provincie Antwerpen.

Momenteel zijn in het havengebied onder meer een twintigtal scheikundige en petrochemische bedrijven gevestigd, evenals vier petroleumraffinaderijen. Alle grote multinationals uit de chemische en petrochemische sector zijn in het havengebied vertegenwoordigd. Verder zijn er een auto- en tractorassemblagevestiging. Voornamelijk buiten het havengebied zijn ook de elektrotechniek, de machinebouw, de metaalindustrie, de voedingsnijverheid en de fotochemie goed vertegenwoordigd.

Het havengebied zelf is het grootste chemische complex van de wereld na Houston.

De metaalverwerkende nijverheid speelt eveneens een rol van betekenis. Na de chemische industrie zorgt zij voor de grootste toegevoegde waarde.

Ook het aandeel van de sector vervoer en verkeer (17,5 %) is hoger dan gemiddeld in het Rijk (8,3 %). Jaarlijks doen ruim 85 % van alle binnenschepen - 114.000 in totaal - Antwerpen aan. Bijna 27 % van het hele Belgische spoorwegnet ligt in de haven en ongeveer 300 km pijpleidingen doorkruisen het gebied. Na Brabant is

Antwerpen ook de provincie met de grootste verkeersdichtheid, wat zeker toe te schrijven is aan de aanwezigheid van de haven.

Ten slotte is de invloed van de haven ook in de dienstensector doorgedrongen: tal van banken, verzekeringskantoren en dienstverleningsbedrijven zijn gespecialiseerd in havenactiviteiten in het bijzonder of in vervoersactiviteiten in het algemeen. Geregeld doen andere havens een beroep op onze expertise inzake havenorganisatie en -beheer.

2.2. Weerslag op de werkgelegenheid

Volgens de reeds genoemde studie van de Nationale Bank van België werken ongeveer 65.000 personen in het havengebied. Hierbij wordt geen rekening gehouden met de indirecte werkgelegenheid die uit de havenactiviteiten voortvloeit. Ter vergelijking: in Rotterdam, de grootste Europese haven, werkten in 1990 volgens het Gemeentelijk Havenbedrijf ongeveer 62.500 mensen in de haven.

Maar niet alleen het aantal werknemers is van belang, ook de produktiviteit speelt een aanzienlijke rol. Volgens het Italiaanse studiebureau Marconsult klopt de Antwerpse kraanman zijn belangrijkste Europese concurrenten in snelheid. In Antwerpen verplaatst een kraanman gemiddeld 30 containers per uur. Dat zijn 210 containerbewegingen per shift. In de andere havens schommelt dat van 14 tot 27 bewegingen per kraan/uur of van 90 tot 190 bewegingen per shift. Het containervervoer levert dan ook de grootste bijdrage tot de groei van het Antwerps internationaal maritiem goederenverkeer.

2.3. Weerslag op de investeringen

De technologische ontwikkelingen verlopen zeer snel de dag van vandaag. De afschrijvingstermijn van het kapitaal wordt steeds korter, zodat de nood aan nieuwe investeringen alsmaar groter wordt. Dat geldt zeker ook voor de haven. De haveninfrastructuur moet voortdurend worden aangepast aan de nieuwe ontwikkelingen om concurrentieel te kunnen blijven. Ook de bedrijven die in het havengebied gevestigd zijn, moeten belangrijke bedragen investeren.

De voorbije decennia heeft de nijverheid in het havengebied voor ongeveer 450 miljard frank geïnvesteerd. Twee derde daarvan werd gerealiseerd door firma's van buitenlandse oorsprong of joint ventures. Een aanzienlijk deel van deze investeringen had de jongste vijf jaar plaats, met name 202 miljard, die vooral op rekening komt van de chemische sector, de goederenbehandelaars en de rederijen. De scheikundige nijverheid is de grootste investeerder: zij neemt niet minder dan 66 % van de industriële investeringen voor haar rekening. De investeringen in de metaalverwerkende industrie vielen echter spectaculair terug: in 1990 bedroegen zij slechts iets meer dan de helft van 1981, terwijl zij in Vlaanderen en België respectievelijk 76 % en 92 % boven het niveau van 1981 lagen.

3. De haven van Antwerpen en de toekomst : Een bedreiging ?

De toegankelijkheid van de haven

De Haven van Antwerpen is het verst landinwaarts gelegen in West-Europa. Dit biedt voordelen, immers het vervoer per zeeschip is gemiddeld achttmaal goedkoper dan vervoer over land. Het houdt echter ook in dat zeeschepen nog een heel traject op de Schelde moeten afleggen voor zij de haven bereiken. Nu alsmaar grotere schepen worden gebruikt, moet ervoor worden gezorgd dat de haven ook voor hen bereikbaar blijft, zoniet kan en zal het geïnvesteerde kapitaal teloorgaan. Dit geldt in het bijzonder voor de containervaat.

Op 1/1/1992 hadden bijna de helft van de containerschepen een diepgang beneden 10m. (ca. 34' zoetwaterdiepgang) en 87,8 % een diepgang beneden 12 m. (ca. 40' zoetwaterdiepgang). Begin 1993 is dit laatste aandeel licht afgenomen tot 86,5 %.

De wereldcontainervloot omvatte op 1/1/1993 1.339 containerschepen, dit betekent een toename met 5,2 % t.o.v. begin 1992.

De belangrijkste evolutie wordt vastgesteld in de grootte van de containerschepen. Het aandeel van containerschepen met een capaciteit van meer dan 3.000 TEU bedraagt begin 1993 al 9,3 % van het totale aantal, tegenover 7,2 % in 1992 en 6,8 % in 1991. Het aandeel van de allergrootste volcontainerschepen (+ 4.000 TEU) bedraagt 2,3 % van het totaal, of 31 eenheden nominaal.

Het gemiddelde van 1.200 TEU per schip in 1989 steeg tot 1.400 TEU in 1993. Het zwaartepunt in de containervaat, uitgedrukt in TEU-capaciteit, ligt echter ontegensprekelijk bij de grotere containerschepen.

TEU-klasse	Schepen		1.000 TEU	
	Aantal	%	Aantal	%
tot 1.999	997	74,5	879.5	46,9
2.000-2.499	87	6,5	196.5	10,5
2.500-2.999	128	9,6	345.9	18,5
3.000-3.499	59	4,4	190.8	10,2
3.500-3.999	35	2,6	130.0	6,9
+ 4.000	31	2,3	132.8	7,1
Totaal :	1339	100	1.875.4	100

Bron : Institute of Shipping Economics and Logistics - Bremen - februari 1993

Terwijl het procentueel aandeel qua aantal volcontainerschepen boven 3.000 TEU actueel ca. 9,3 % bedraagt, komt dit overeen met een volume van 24,2 % uitgedrukt in de mondiale TEU-capaciteit.

De laatste weken zijn de orderboeken van de werven verder gevuld en meer dan 50 schepen met een capaciteit van 4.000 TEU worden op stapel gezet en worden vóór begin 1997 opgeleverd.

Deze schepen behoren tot de grote rederijen die nu o.m. de Schelde opvaren en de Antwerpse haven aandoen.

In deze schepen wordt veel geld geïnvesteerd om een hoge transportsnelheid en rotatie aan te houden. Bovendien is waarde van schip en lading belangrijk. Begrijpelijk was dat in een zeer concurrentiële markt met een zelfs te verwachte overcapaciteit met deze schepen geen wachttijden geduld worden.

Voor deze schepen is tijongebonden vaart vereist, zoniet zullen zij Antwerpen letterlijk links of rechts laten liggen. De huidige vaarmogelijkheden van de Schelde laten een tijongebonden vaart met 10,40 m diepgang toe; deze ontwerp en cruising diepgangen van de nieuwe containerschepen bedragen evenwel ca. 12,00 m.

Concurrerende havens in de regio (Zeebrugge, Hamburg, Le Havre, Rotterdam) kunnen schepen met zulke diepgang en tijongebonden reeds ontvangen of zullen kortelings over voldoende waterdiepte beschikken (Bremerhaven). Een verdieping van de Scheldedrempels is derhalve noodzakelijk om het bestaande marktaandeel te behouden. Verder wordt in Antwerpen een vrij grote hoeveelheid bulk (kolen, ertsen) overgeslagen. Ook hier is sinds enkele jaren, een tendens om grotere schepen in te zetten. Het type schip van de eerstvolgende jaren blijkt een massagoedschip van ca. 125 à 150.000 ton. Deze moderne massagoedschepen zijn vrij breed en hebben een diepgang van ca. 15,00m.

Voor opvaart naar de Zandvlietsluis kunnen zulke schepen met een tijdspeling van 1 uur t.o.v. het getijde slechts met een diepgang van 13,75 m opvaren.

Hieruit blijkt duidelijk dat de huidige mogelijkheden voor de zeevaart op de Westerschelde te beperkt zijn om hoofd te bieden aan de evolutie van het transport van massagoederen en om snelle rotatie te verzekeren van containerschepen.

De diepliggende massagoedschepen dienen wegens hun diepgang ten alle tijde bij hun vaart naar de haven van Antwerpen prioriteit te krijgen, gezien ze op de rivier aan een nauw vaarvenster gebonden zijn.

Lijnvaart in container, roro of bepaalde speciale trafieken moet op vaste tijdstippen kunnen geschieden. Deze schepen dienen aan te komen of te vertrekken volgens een duidelijk op voorhand vastgesteld uur en deze timing staat tevens rechtstreeks in verband met zowel het begin als beëindigen van de werkzaamheden in de haven.

Het containerverkeer is bovendien de laatste jaren in de haven om de 6 jaar praktisch verdubbeld om ca. 20 miljoen ton per jaar te bedragen. Deze vervoersmethode is bovendien van cruciaal belang voor de handels en distributiefunctie die Antwerpen heeft. Overigens doet de fenomenale economische expansie en havengroei in de Aziatische landen vooral het containerverkeer toenemen.

Er is dus een dubbele prioriteit en doel :

- de grootste massagoedschepen met een diepgang van 50' en een tijvenster van 1m onder alle gemiddelde omstandigheden met grootst mogelijke diepgang naar de haven te brengen om de concurrentiële positie in de massagoedsector in stand te houden,
- de mogelijkheid te bieden om modern container en Ro-Ro verkeer onafhankelijk van het getij te laten verlopen met het oog op het behoud van de handels- en

distributiefunctie van de haven.

Een tijonafhankelijkheid voor schepen met een diepgang van 40' is dan ook noodzakelijk. Het 50-40' verdiepingsprogramma realiseert deze prioriteiten.

Deze verdieping zal tevens tijafhankelijkheid aan schepen met grotere diepgangen dan 40' verminderen, dit zowel bij opvaart als bij afvaart. Dit zal leiden tot een sterke spreiding van scheepvaartverkeer op de Westerschelde. Congestieproblemen bij hoge water zullen fors verminderen. Dit brengt de volgende voordelen mede:

- verminderde kans op aanvaringen;
- verminderde kans op bodemberoeringen;
- vlottere afwikkeling van het scheepvaartverkeer aan de zeesluizen;
- grotere spreiding van de vraag naar loodsprestaties, wat leidt tot kortere wachttijden aan de loodskruisposten;
- efficiëntere sleepbootplanning, zowel op de rivier als in de dokken;
- verhoogde veiligheid voor de betrokken omwonenden;
- verminderde kans op milieu-calamiteiten.

Uit het voorgaande blijkt de belangrijkheid van de Schelde voor de Antwerpse haven en het Vlaamse land.

De jarenlange obstructiepolitiek gevoerd door Nederland tegen de verdieping is het beste voorbeeld van wat sustainable development niet is.

Het niet uitvoeren van de verdieping kan en zal de welvaart en het welzijn van een regio en een land in gevaar brengen.

Het verdiepingsprogramma moet dan ook op de kortste tijd gerealiseerd worden om te voldoen aan de eisen gesteld door de huidige en toekomstige generatie.

Bibliografie

KINSBERGEN, A. (1992), *De haven van Antwerpen, haar invloed op de economische ontwikkeling van de provincie Antwerpen*.

MARCONSULTS.p.a. (1991), *Major European Container Terminals : Structure and Performances*, Genua.

NATIONALE BANK VAN BELGIE (1992), *Her economisch belang van de haven van Antwerpen*.

SUYKENS, F. (1987), "Over havens en steden", *"Economisch en Sociaal Tijdschrift"*, jg. 41, nr. 5.

SUYKENS F. (1991), *Werken aan de toekomst*, voordracht naar aanleiding van de opening van het werkjaar 1991-1992 van de Brabocclub - Vereniging van Antwerpse Haventechnici.

KINSBERGEN, A. (1992), *Pleidooi voor de uitbouw van de provincie Antwerpen tot een telecommunicatiecentrum: economische noodzaak en aanzet tot een betere communicatiecultuur*, Antwerpen.

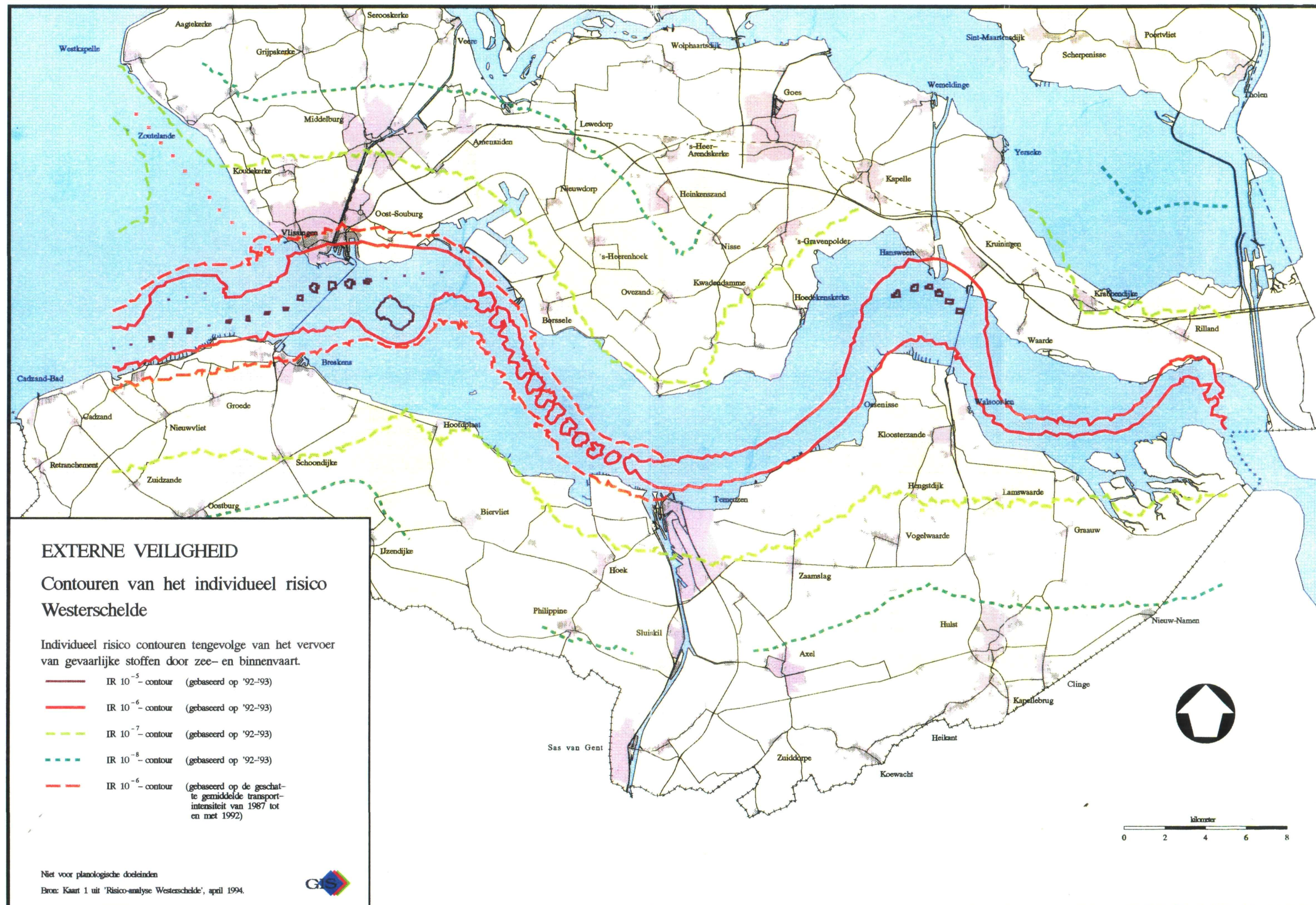
NAULAERTS, K. (1993), *Uitdieping van de maritieme toegangsweg* (toelichtende nota).

PERSEY, J. (1992), *World Bank Sustainable Development Concepts. An Economic Analysis*.

MEYVIS, L. (1986), *Verdieping Westerschelde Evaluatie*.

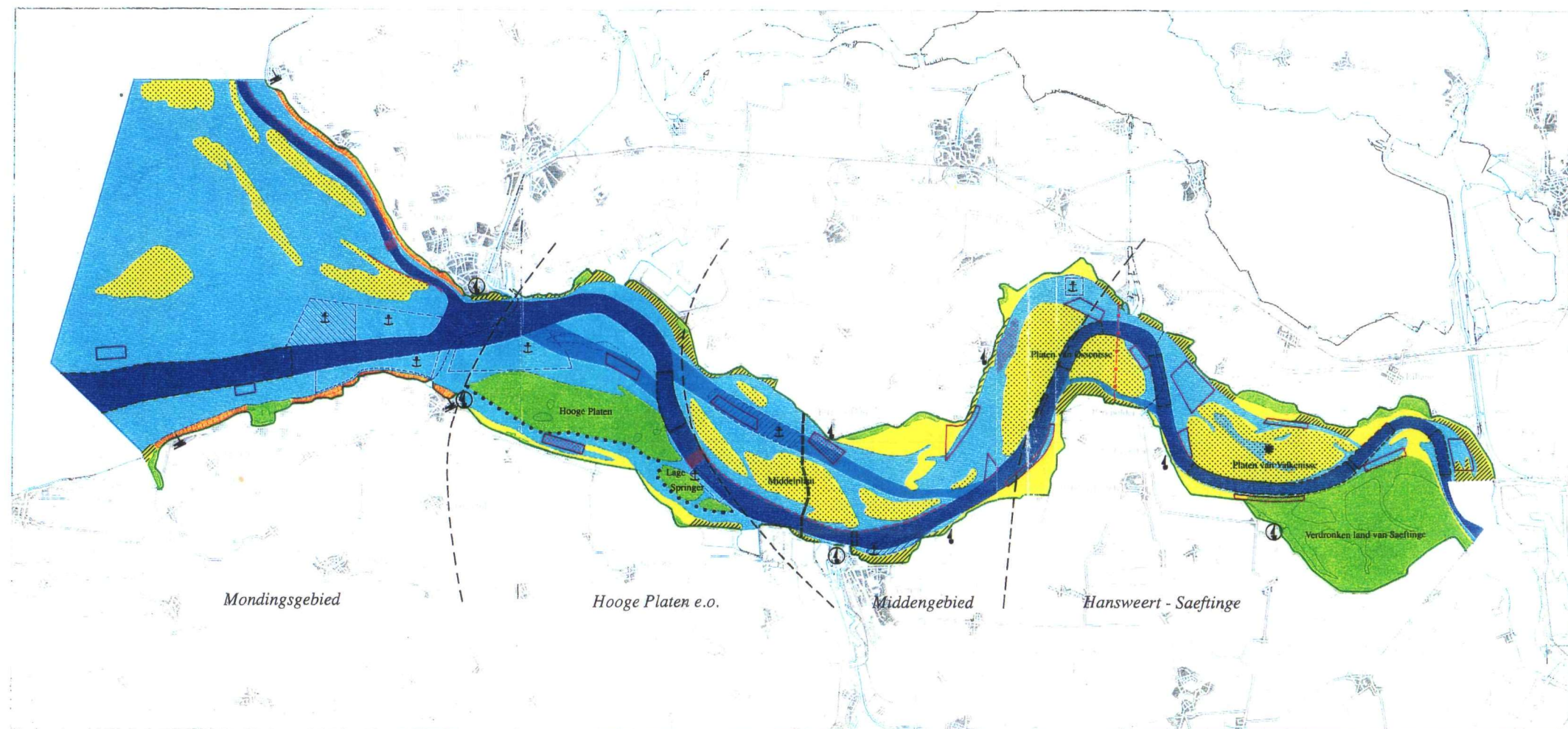
Bijlage 2

Individuele risicocontouren Westerschelde. Bron: Risico-analyse Westerschelde; vervoer gevaarlijke stoffen.



Bijlage 3

Zoneringskaart Westerschelde (Bron: Beleidsplan Westerschelde)



BELEIDSPLAN WESTERSCHELDE - ZONERING

Legenda

- hoofdvaarroute
- drukke nevenvaarroute
- ankerplaats
- ankerplaats voor schepen met gevaarlijke lading
- overslag op stroom
- zeekering
- gemiddelde hoogwaterlijn
- N.A.P. -5m dieptelijn
- waterstaatsdoeleinden
- natuurbehoud
- natuurbehoud + waterstaatsdoeleinden
- natuurbehoud + waterstaatsdoeleinden/recreatief medegebruik mogelijk
- natuurbehoud + waterstaatsdoeleinden/recreatief medegebruik onder voorwaarden
- oeverrecreatie + waterstaatsdoeleinden
- scheiding recreatie/natuur
- Ⓜ bestaande jachthaven >100 ligplaatsen
- Ⓜ bestaande jachthaven <100 ligplaatsen
- Ⓜ bestaande trailerhelling
- route kleine vaartuigen (bestaand)
- route kleine vaartuigen (te overwegen)
- kruispunt recreatievaart/beroepsvaart
- reservering eenmalige stortlocatie
- herinrichting (nader uit te werken)
- potentiële stortlocatie
- huidige stortlocatie
- baggerplaats i.v.m. eventuele verdieping/verbreding
- vrije vaarroute veerboten
- begrenzing deelgebieden
- rijksgrens
- plangrens
- grens oost-west verplaatsing baggerspecie
- tracé Westerschelde Oeververbinding

